REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DIVISIÓN - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

APRUEBA CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 22 de octubre de 2015

VISTO la Resolución Nº 496/15 del Consejo Directivo de la Facultad Regional Santa Fe en la que solicita aprobar y autorizar curso de posgrado, y

CONSIDERANDO:

Que la citada Facultad Regional solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Actualización de Posgrado "Diseño e Implementación de Sistemas Multiagentes" para el Doctorado en Ingeniería, mención Sistemas de Información.

Que el Curso propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes, investigadores y graduados de la Universidad conocimientos actualizados sobre las ventajas y desventajas del paradigma orientado a agente frente a los paradigmas de desarrollo tradicionales.

Que la Facultad Regional Santa Fe cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados a los propuestos.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

REGISTRADO

PABLO A. HUEL

JEFE DE DIVISIÓN - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo del Curso de Actualización de Posgrado "Diseño e Implementación de Sistemas Multiagentes" para el Doctorado en Ingeniería, mención Sistemas de Información.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional Santa Fe con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1512

ING. HÉCTOR CARLOS BROTTO
RECTOR

A.U.S. RICARDO F. O. SALLER
Secretario del Consejo Superior

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DIVISIÓN - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 1512

ANEXO I

CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS MULTIAGENTES

1. FUNDAMENTACIÓN

Los sistemas multiagente han emergido como una de las más importantes áreas de investigación y desarrollo en tecnologías de sistemas de información. Un sistema multiagente está compuesto de múltiples componentes de software (agentes) autónomos que interactúan entre sí con capacidad de cooperación para resolver problemas que van más allá de sus habilidades individuales de cada agente. Los agentes son capaces de tener un comportamiento autónomo flexible lo que le permite actual en entornos abiertos, impredecibles y dinámicos. Dadas estas características, los sistemas multiagentes proporcionan una herramienta de abstracción/metáfora ideal para el diseño y construcción de sistemas complejos con múltiples componentes independientes. Estos sistemas son especialmente útiles para desarrollo de aplicaciones a gran escala de manera que los agentes interactúan para proveer funcionalidad a los requerimientos. Para lograr los objetivos globales del sistema, los agentes son capaces de cooperar entre sí bajo conceptos de macro-nivel, tales como las sociedades de agentes y los mecanismo de cooperación, colaboración y negociación para compatibilizar con sus objetivos individuales.

2. JUSTIFICACIÓN:

Los agentes de software y sistemas multiagentes han encontrado una variedad de aplicaciones en diversas áreas como el control de procesos industriales, las interfaces de usuarios inteligentes aplicadas al comercio electrónico, los ambientes inteligentes y la computación ubicua, entre otras. En los últimos años, debido principalmente a madurez que han alcanzado las herramientas de ingeniería y plataformas de implementación, la programación orientada a agentes ha dejado de ser un paradigma de desarrollo exclusivamente académico ganando amplia aplicación en soluciones

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DIVISIÓN - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

comerciales. Este curso tiene como propósito introducir al alumno las nociones de agentes tanto desde un punto de vista académico como así también práctico. A través de sus contenidos, los alumnos podrán conocer los conceptos fundamentales y clasificar a los agentes de software, adquirir destrezas para su diseño e implementación, y conocer un conjunto de métodos básicos que le permiten a los agentes cooperar entre sí creando sistemas multiagentes para la resolución de problemas complejos. Además de los conceptos teóricos fundamentales del paradigma orientado a agentes y su implementación en una plataforma concreta, este curso tiene como propósito proveer un conjunto de herramientas y técnicas de ingeniería de software, tales como lenguajes de modelado y metodologías, a fin de facilitar a los alumnos herramientas que le permitan realizar aplicaciones utilizando estándares de diseño.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal del curso es introducir al alumno en los principales conceptos del paradigma de desarrollo orientado a agentes desde una perspectiva teórico-práctica. Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de:

- Conocer los conceptos fundamentales relacionados al paradigma orientado a agente.
- Conocer las características, ventajas y desventajas del paradigma orientado a agente frente a los paradigmas de desarrollo tradicionales.
- Identificar y analizar situaciones donde los sistemas multiagentes pueden aplicarse.
- Conocer las tecnologías disponibles para el desarrollo de sistemas multiagentes.
- Realizar modelos de soluciones a partir las herramientas actuales de ingeniería de software orientada a agentes.
- Diseñar e implementar un sistema multiagente.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS

UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS MULTIAGENTES: Agentes inteligentes y sistemas

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DIVISIÓN - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

multiagentes. Diferencias entre agentes y objetos, agentes y sistemas expertos. Agentes cognitivos y reactivos. Arquitecturas abstractas de agentes.

UNIDAD II: MODELOS Y ARQUITECTURAS CONCRETAS DE AGENTES Y SISTEMAS MULTIAGENTES: Arquitecturas deliberativas, reactivas e híbridas. Agentes de razonamiento práctico. Deliberación. Means-ends Reasoning. Arquitectura BDI (Belief-Desire-Intentions, Creencias-Deseos-Intensiones). Formalismo teórico del modelo BDI. Arquitectura multiagente FIPA (Foundation for Intelligent Physical). Agentes normativos y organizaciones.

UNIDAD III: COMUNICACIÓN ENTRE AGENTES: Antecedentes de la comunicación entre agentes. La comunicación asincrónica. Estructuras de mensajes FIPA-ACL y KQML (Knowledge Query and Manipulation Language). Mensajes en JADE. Protocolos de comunicación. Semántica de los mensajes y tecnologías para la interacción ene entornos abiertos. Ontologías: fundamentos, lenguajes (XML, RDF, OWL). Actos comunicativos: acciones de información, realización, negociación e intermediación.

UNIDAD IV: TRABAJO EN CONJUNTO Y DECISIONES EN SISTEMAS MULTIAGENTES: Interacción entre agentes. Coordinación y cooperación. Planificación. Grupos. Formación de colisiones. Negociación. Discusión. Fundamentos y ejemplos de aplicación.

UNIDAD V: ESPECIFICACIÓN DE MODELOS DE SISTEMAS MULTIAGENTES: Ingeniería de Software Orientada a Agente. Metamodelos, lenguajes y metodologías: Extended Gaia, Tropos; Prometheus, y JaML. Definición de la vista individual, colectiva y de resumen de un sistema multiagente en JaML.

UNIDAD VI: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS MULTIAGENTES: Plataformas y lenguajes multiagentes. Presentación de principales plataformas y lenguajes. Implementación de sistemas multiagentes en Introducción a JaCaMo (Jason, CArtAgO, Moise). Jason: Introducción al lenguaje AgentSpeak. CArtAgO: definición de espacios de trabajos y artefactos. Moise: especificación funcional, colectiva y normativa.

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DIVISIÓN - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

UNIDAD VII: EJEMPLOS DE APLICACIÓN DE SISTEMAS MULTIAGENTES: Sistema de subasta para la construcción de una casa, Sistema para el monitoreo de eventos disruptivos en cadenas de suministros, Sistema de gestión de conocimiento organizacional distribuida.

5. DURACIÓN

El curso tendrá una carga horaria de SESENTA (60) horas.

6. METODOLOGÍA

El régimen de cursado previsto es presencial. El curso se desarrollará a través de clases teórico-expositivas, la discusión de problemas de aplicación y la realización de ejercicios de aplicación.

6. EVALUACIÓN:

Para la aprobación del curso se requerirá, además de la asistencia, la aprobación de trabajos prácticos, de un trabajo integrador que consistirá en el diseño e implementación de un sistema multiagente y de un examen individual.

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DIVISIÓN - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA Nº 1512

ANEXO II

CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS MULTIAGENTES

FACULTAD REGIONAL SANTA FE

Cuerpo Docente

- TOLEDO, Carlos Manuel

Doctor en Ingeniería, mención Sistemas de Información. Universidad Tecnológica Nacional

Ingeniero en Informática. Instituto Universitario Gastón Dachary. Posadas Misiones.