



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

05

MORENO, 03 MAR 2016

VISTO el Expediente N° UNM:0000033/2016 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de Junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha elevado una propuesta de Programa de la asignatura: SISTEMAS DISTRIBUIDOS (2062 R), del ÁREA: REDES, correspondiente al CICLO SUPERIOR de la carrera INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2016.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha

emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en el artículo 3º de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho Programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4º de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

Que la SUBSECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, en sesión de fecha 25 de febrero de 2016, trató y aprobó el Programa propuesto, conforme lo establecido en el artículo 2º de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

EL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura: SISTEMAS DISTRIBUIDOS (2062 R), del ÁREA: REDES, correspondiente al CICLO SUPERIOR de la carrera INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del





05

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Ciclo Lectivo 2016, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

DISPOSICIÓN UNM-DCAyT N° 05/16

Mg. JORGE E. TCHARRAN
DIRECTOR GENERAL DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

05

ANEXO I

Universidad Nacional de Moreno
Asignatura: SISTEMAS DISTRIBUIDOS (2062 R)

Carrera: INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-R N° 21/10 y su modificatoria UNM-R N° 407/11)1

Área: Redes

Trayecto curricular: Ciclo Superior

Período: 11° Cuatrimestre - Año 6

Carga horaria: 80 (ochenta) horas

Vigencia: A partir del 1° Cuatrimestre 2016

Clases: 16 (dieciséis)

Régimen: de regularidad o libre

Responsable de la asignatura: César Ariel Conejeros Valenzuela
Programa elaborado por: César Ariel Conejeros Valenzuela

FUNDAMENTACIÓN DEL PROGRAMA:

La asignatura introduce a los estudiantes en los aspectos importantes de los sistemas distribuidos como ser: arquitecturas, comunicaciones, programación concurrente, seguridad, servicios web... Para hacer un uso más eficiente de los recursos computacionales, y así contribuir con las necesidades de negocios dentro de una organización en expansión.

El propósito es proporcionar a los estudiantes un amplio resumen de posibilidades tecnológicas y herramientas que le puedan servir para iniciarse, y con las que posteriormente pueda ampliar conocimientos en cada una de ellas en particular.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Presentar los fundamentos de los Sistemas Distribuidos, los requerimientos de comunicación, sincronización, procesamiento y archivos distribuidos.
- Plantear y analizar los problemas clásicos de la Programación Concurrente.
- Comprender las ventajas de los Sistemas Distribuidos, así como sus limitaciones.

[Firma manuscrita]

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Introducción a los Sistemas Distribuidos. Conceptos de HW. Multiprocesadores y Multicomputadoras con base en buses y con conmutador. Conceptos de SW. Sistemas operativos de redes. Middleware y MOM. Escalabilidad. Seguridad y Fiabilidad. Comunicación entre Procesos. Redes con modo de transferencia asíncrona, ATM. El modelo cliente/servidor. Direccionamiento. Primitivas con bloqueo vs. sin bloqueo. Primitivas almacenadas en buffers vs. no almacenadas. Primitivas confiables vs. no confiables. Implementación del modelo cliente/servidor. Socket's Berkeley y Java. Sincronización y Estados Globales. Algoritmos de Cristian y Berkeley. Algoritmos de Lamport y Mattern Fidge. Algoritmos de elección. El algoritmo del grandullón. Un algoritmo de anillo. Objetos Distribuidos e Invocación Remota. Llamada a un procedimiento remoto (RPC). Servicios WEB (SOAP y WSDL). Arquitectura Java RMI y J2EE, Broker's de Mensajería. CORBA, DCOM, interoperabilidad Java con .NET. La Web Semántica, ontologías y OWL. Procesos y Procesadores en Sistemas Distribuidos. Transacciones y Control de Concurrencia. Replicación. Sistemas Distribuidos de Archivos. Memoria Compartida Distribuida.

PROGRAMA:**Unidad 1: Introducción a los Sistemas Distribuidos.**

Conceptos de HW.
Multiprocesadores y Multicomputadoras con base en buses y con conmutador.
Conceptos de SW.
Sistemas operativos de redes.
Middleware y MOM.
Escalabilidad.
Seguridad y Fiabilidad.

Unidad 2: Comunicación entre Procesos

Redes con modo de transferencia asíncrona, ATM.
El modelo cliente/servidor.
Direccionamiento.
Primitivas con bloqueo vs. sin bloqueo.
Primitivas almacenadas en buffers vs. no almacenadas.

f. Cay



05

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Primitivas confiables vs. no confiables.
Implementación del modelo cliente/servidor.
Socket's Berkeley y Java.

Unidad 3: Sincronización

Sincronización y Estados Globales.
Algoritmos de Cristian y Berkeley.
Algoritmos de Lamport y Mattern Fidge.
Algoritmos de elección. El algoritmo del grandullón.
Un algoritmo de anillo.

Unidad 4: Objetos Distribuidos e Invocación Remota I

Comunicación entre objetos distribuidos
Modelo de objetos distribuidos
Cuestiones de diseño para RMI
Implementación para RMI
Compartición automática de memoria.
Llamada a un procedimiento remoto (RPC).
Operación básica de RPC
Transferencia de parámetros
Conexión dinámica, Aspectos de Implantación

Unidad 5: Objetos Distribuidos e Invocación Remota II

CORBA, DCOM, interoperabilidad Java con .NET.
Arquitectura básica.
Servidores y clientes de objetos.
Referencias a objetos CORBA.
Servicios de objetos CORBA.
Arquitectura Java RMI y J2EE, Broker's de Mensajería.
Parte cliente de la arquitectura.
Parte servidora de la arquitectura.

Unidad 6: Servicios WEB (SOAP y WSDL)

Introducción.
Coordinación de servicios web.
Aplicación de los servicios web.
Peticiones y respuesta SOAP.
Apache SOAP.
Invocación de un servicio web con Apache SOAP.

[Firma manuscrita]

Implementación de un servicio web con Apache SOAP.
La Web Semántica, ontologías y OWL.

Unidad 7: Procesos. Transacciones. Replicación

Procesos y Procesadores en Sistemas Distribuidos.
Hilos.
Modelos de sistemas.
Asignación de procesadores.
Transacciones y Control de Concurrencia.
Sincronización.
Interbloqueos.
Control de la concurrencia.
Recuperación de transacciones.
Replicación.
Modelo del sistema.
Servicios tolerantes a fallos.
Servicios con alta disponibilidad.

Unidad 8: Recursos de los sistemas distribuidos

Sistemas Distribuidos de Archivos.
Conceptos de diseño.
Implantación.
Tendencias.
Memoria Compartida Distribuida.
Introducción, modelos de consistencia.
Con base en páginas.
Con variables compartidas.
Basada en objetos

BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL:

Sistemas distribuidos: conceptos y diseño. George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kinderberg. Addison Wesley, 2001. 3rd ed: ISBN 84-7829-049-4 5th ed: ISBN 0-13-214301-1

Computación distribuida: Fundamentos y aplicaciones. M. L. Liu. Addison-Wesley, 2004. ISBN 84-7829-066-4

Sistemas operativos distribuidos. Andrew S. Tanenbaum. Prentice-Hall. ISBN: 968-880-627-7

f. Cury



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

05

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Programación concurrente con Java. Doug Lea. Addison Wesley (2000) ISBN 84-7829-038-9

Core Java 2. Volumen 2: características avanzadas. C.S. Horstmann, G. Cornell. Prentice-Hall. 2006. ISBN: 84-8322-310-4

Web services : Concept, architectures and applications. Gustavo Alonso et al. Springer, 2004. ISBN 3-540-44008-9

Java Network Programming, 2nd Edition. Eliotte Rusty Harold. O'Reilly (2000). ISBN: 1-56592-870-9

Seguridad en Java. Jamie Jaworski, Paul J. Perrone. Prentice-Hall, 2001. ISBN 84-205-3134-0

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

La asignatura está constituida por 8 Unidades las cuales se dictarán durante un cuatrimestre en clases teóricas y prácticas, con resolución de problemas a cargo de los alumnos. Las guías de trabajos prácticos, propuestos por el docente, se resolverán en forma individual. Se utilizarán las herramientas informáticas adecuadas para la resolución de los problemas y la justificación de las respuestas obtenidas. Se realizarán prácticas en laboratorio de computadoras relacionadas a la unidad temática de la asignatura.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

Evaluación:

La evaluación consta de dos exámenes parciales y un examen final. Los parciales se aprobarán con una nota mínima de cuatro (4), lo que dará derecho a rendir el examen final que se aprobará con un mínimo de cuatro (4).

El alumno podrá "recuperar" sus exámenes parciales en 3 (tres) fechas destinadas a tal efecto. Cada parcial podrá ser recuperado un máximo de 2 (dos) veces. Asimismo el alumno podrá rendir el examen final en 3 (tres) fechas destinadas a tal efecto.

↑
Ley

RÉGIMEN DE APROBACIÓN:

- Asistencia mínima del 80% (ochenta por ciento)
- Regularización y examen final: Aprobación de las dos instancias de evaluación con mínimo de 4 (cuatro) puntos.
- Asistencia menor al 80% (ochenta por ciento), en este caso el alumno deberá recuperar la totalidad de sus exámenes parciales.
- El alumno deberá aprobar los TP's de la cátedra.
- La asignatura podrá ser "promocionada" en el caso que los exámenes parciales tengan nota 7 (siete) como mínimo, cada uno. No promociona el alumno que tenga notas menores a 7 en cada uno de los parciales. No se promediarán las notas de los parciales para lograr la promoción. El régimen de promoción hace que el alumno, habiendo cumplido los requisitos anteriormente mencionados, no tenga que rendir examen final para aprobar la asignatura.

Tony

H