



Ministerio de Cultura y Educación

RESOLUCION N° 665



BUENOS AIRES, 18 AGO 1999

VISTO el expediente N°1-02214/97 del registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, por el cual la mencionada Universidad, solicita el reconocimiento oficial y consecuente validez nacional para los títulos de posgrado de MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS y DOCTOR EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución Ministerial N° 35 del 14 de enero de 1999 establece que el reconocimiento oficial de los títulos de posgrado, en los supuestos en que las carreras correspondientes a los mismos se encuentren pendientes de acreditación ante la COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA, se otorgará provisoriamente, previo dictamen de la DIRECCION NACIONAL DE GESTION UNIVERSITARIA.

Que las carreras de posgrado de MAESTRIA EN INGENIERIA DE SISTEMAS y DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION se encuentran pendientes de acreditación en la COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA, por lo que se dan las condiciones previstas para otorgar el reconocimiento oficial provisorio a los títulos de MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS y DOCTOR EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION.

Que la DIRECCION NACIONAL DE GESTION UNIVERSITARIA y la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS han dictaminado favorablemente acerca de la propuesta citada.

24

665



Ministerio de Cultura y Educación

RESOLUCION N° 665



Que la atribución para dictar el presente acto resulta de lo dispuesto por la norma citada y de lo establecido por los incisos 8) y 10) del artículo 21 de la Ley de Ministerios -t.o.1992-.

Por ello y atento a lo aconsejado por la SECRETARIA DE POLITICAS UNIVERSITARIAS,

EL MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACION

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Otorgar provisoriamente reconocimiento oficial y validez nacional a los títulos de posgrado de MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS y DOCTOR EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION, que expide la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, conforme a los planes de estudios y demás requisitos académicos que se establecen en la Ordenanza del Consejo Superior que obra como ANEXO de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- El reconocimiento que se otorga a los títulos indicados en el artículo anterior, se transformará en definitivo si las carreras obtuvieran la acreditación de la COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA. En caso contrario, se estará a lo que corresponda según lo que aconseje el dictamen de dicha Comisión.

ARTICULO 3º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]
Dr. MANUEL GUILLERMO GARCIA SOLA
MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACION

665

RESOLUCIÓN Y
ANEXO

665

ION N°

TANDIL, 14/11/97

ORDENANZA: N°2163



VISTO:

La reunión del Consejo Superior celebrada el 13/11/97, y

CONSIDERANDO:

Que durante la misma, se llevó a tratamiento el Expediente 1-02214/97, mediante el cual se eleva al Consejo Superior, la Resolución de Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Exactas N° 205/97, por la que se aprueba la creación de las Carreras "MAESTRIA EN INGENIERIA DE SISTEMAS" y "DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION", con las consideraciones, Planes de Estudio y Reglamentos, obrantes de fs. 3 a 52 de la misma.-

Que a fs. 53 la Secretaría Académica recomienda dar tratamiento favorable a la propuesta.-

Que a fs. 54 las Comisiones de Investigación y Postgrado y de Presupuesto y Hacienda aconsejan la aprobación de la Resolución referenciada, debiéndose dejar constancia que su implementación deberá ser absorbida por el presupuesto de la Facultad de Ciencias Exactas con el nivel dispuesto para el Ejercicio 1997.-

Que los Señores Consejeros Superiores en reunión del día de la fecha aprobaron el dictado de la Ordenanza pertinente.-

//...

ON N° 665

RESOLUCION N° 665

N°2163



Por ello, en uso de atribuciones conferidas por el Artículo 28° Inc. b) del Estatuto de la Universidad, aprobado por Resolución Ministerial N° 2672/84 y modificado por la Honorable Asamblea Universitaria;

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

O R D E N A

ARTICULO 1°: Apruébase la creación de las Carreras: "MAESTRIA EN INGENIERIA DE SISTEMAS" y "DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION", con las consideraciones, Planes de Estudio y Reglamentos, propuestos por la Resolución de Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Exactas N°205/97, la que como Anexo integra la presente.-

ARTICULO 2°: Déjase constancia de que su implementación deberá ser absorbida por el presupuesto de la Facultad de Ciencias Exactas con el nivel dispuesto para el Ejercicio 1997.-

ARTICULO 3°: Regístrese, comuníquese, notifíquese y archívese.-

ES COPIA FIEL

Dr. Eduardo José Míguez
VICE-RECTOR
U.N.C.P.B.A.

Ing. GUILLERMO A. CORRES
SECRETARIO GENERAL
U.N.C.P.B.A.

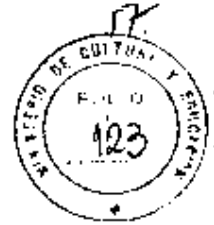
SUSANA DE PASTOR
SECRETARIO GENERAL

665

RESOLUCION N° 665

TANDIL: 29/10/97

RESOLUCION:205



VISTO:

La reunión de Consejo Académico realizada el 29/10/97, y

CONSIDERANDO:

Que durante el transcurso de la misma se llevó a tratamiento la nota presentada por la Comisión de Post-grado del Departamento de Computación y Sistemas, mediante la cual se eleva la propuesta de las carreras de Post-Grado; Maestría en Ingeniería de Sistemas y Doctorado en Ciencias de la Computación.

Que es objetivo de la misma la creación de una carrera con perfil académico y profesional, Maestría en Ingeniería en Sistemas que permita la constante actualización de graduados en sistemas y una formación de profesionales con capacidad de trabajo autónomo.

Que la creación de una carrera de Doctorado en Ciencias de la Computación, como la propuesta, con perfil estrictamente académico, permitirá la constante actualización de graduados que deseen introducirse en la carrera de investigación puedan contar con una infraestructura adecuada que les posibilite completar una formación científica de muy buen nivel.

Que el Departamento de Computación y Sistemas cuenta con personal docente con título máximo y alta dedicación que en su mayoría realiza sus tareas de investigación en ISISTAN, para asistir a dichas carreras.

Que dentro de los objetivos de esta Facultad se destaca la formación científico-técnica de profesionales y que ésta encuentra su máxima expresión en los estudios de post-grado donde se accede al conocimiento por el dominio de la metodología de la investigación y donde se conjugan la capacidad creativa con la disciplina.

Que esta propuesta fue analizada por una Comisión "Ad hoc" de Consejo Académico.

[Handwritten signatures and initials]



Que este Consejo por unanimidad resolvió aprobar la creación de las carreras de Post-grado en Sistemas: Maestría en Ingeniería de Sistemas y Doctorado en Ciencias de la Computación

Por ello, en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires,

**EL CONSEJO ACADÉMICO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS**

RESUELVE

ARTICULO 1°: Aprobar la creación de las carreras de *Maestría en Ingeniería de Sistemas y Doctorado en Ciencias de la Computación*, con las consideraciones, Planes de Estudio y Reglamentos que se detallan en el Anexo adjunto a la presente Resolución.

ARTICULO 2°: Regístrese, publíquese, notifíquese y archívese.-

[Handwritten signatures and initials on the left margin]

[Handwritten signature]
LIC. MARÍA DE LA FUENTE
VICEDECANA
FAC. CIENCIAS EXACTAS

N° 665

RESOLUCION N° 665

N°2163

3



Propuesta de las Carreras de Postgrado:

Maestría en Ingeniería de Sistemas

y

Doctorado en Ciencias de la Computación

27 m
[Signature]



1. Introducción

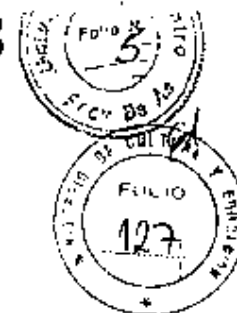
La Facultad de Ciencias Exactas de la U.N.C.P.B.A. no cuenta hasta el presente con carreras de postgrado en el área de Computación y Sistemas. Si bien recientemente se ha comenzado el dictado de cursos de postgrado y la realización de actividades de extensión, las mencionadas actividades no están organizadas según un plan rector.

Fundamentan en gran parte la necesidad de creación de Carreras de Postgrado en el área de Computación, los objetivos de la Universidad Nacional del Centro y de sus facultades:

- Formación científico-tecnológica de sus profesionales en las diferentes áreas del conocimiento, formación que se profundiza en los estudios de postgrado;
- Organización y permanente enriquecimiento de la estructura docente, en especial aquellos planteles con dedicación exclusiva, con el objetivo de su perfeccionamiento y actualización;
- Creación de un ambiente científico-tecnológico de buen nivel que posibilite la retención de graduados con vocación y capacidad para la investigación, promoviendo de esta manera el crecimiento y evolución de los centros de Investigación;
- Capacitación de recursos humanos, ofreciendo alternativas de especialización que respondan a necesidades de orden social, económico, académico y laboral.

A continuación es presentada una propuesta para la creación de las Carreras de Postgrado: Maestría en Ingeniería de Sistemas y Doctorado en Ciencias de la Computación. La documentación que se adjunta incluye los objetivos de estas carreras, el cuerpo académico, los planes de estudio y programas de los cursos y seminarios, infraestructura y recursos educativos, información sobre alumnos, y los reglamentos de cada una de las carreras.

8
13
24
m
J. P.



2. Objetivos

A continuación se presentan los objetivos de las carreras de postgrado propuestas.

2.1 Objetivos de la Maestría

El objetivo principal de la carrera Maestría en Ingeniería de Sistemas es la formación de graduados capaces de trabajar en proyectos de desarrollo en forma individual y autónoma utilizando técnicas actuales, siendo el perfil de esta carrera académico y profesional.

Para alcanzar este objetivo, dos sub-objetivos han sido planteados: actualizar a graduados en las técnicas actuales utilizadas en el desarrollo de software, y formar estos graduados en una metodología sistemática de desarrollo que les permita actuar, autónomamente, en proyectos futuros.

A efectos de cumplir con los sub-objetivos planteados se instrumentará un conjunto de cursos y se creará el marco adecuado para el desarrollo de un trabajo denominado Tesis de Maestrado. Los cursos permitirán que profesionales de sistemas puedan actualizar y profundizar sus conocimientos y graduados de otras áreas puedan adquirir los conocimientos necesarios para desenvolverse en el ámbito de la informática. El desarrollo de la tesis, dirigida por un profesor, permitirá que los postgraduandos adquieran una metodología sistemática de trabajo.

2.2 Objetivos del Doctorado

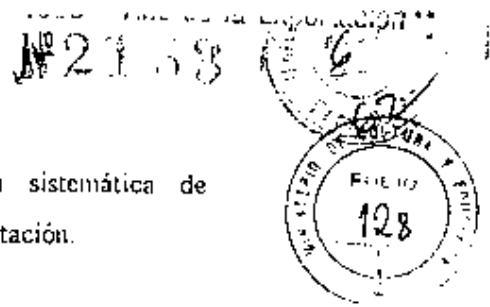
El objetivo principal de la carrera Doctorado en Ciencias de la Computación es la formación de investigadores capaces de ejecutar y dirigir proyectos de investigación y desarrollo, siendo el perfil de esta carrera académico.

Para alcanzar este objetivo, dos sub-objetivos han sido planteados: actualizar a graduados con perfil de investigador con los últimos resultados producidos en diferentes áreas de ciencias de la computación, y formar estos profesionales en una metodología de investigación sistemática que les permita, autónomamente, tanto ejecutar como dirigir proyectos de investigación y/o desarrollo.

A efectos de cumplir con los sub-objetivos planteados se instrumentará un conjunto de cursos en diferentes áreas de las ciencias de la computación y se creará el marco adecuado para el desarrollo de un trabajo original de investigación denominado Tesis de Doctorado. Los cursos permitirán que investigadores en formación puedan actualizar y profundizar sus conocimientos, e investigadores de otras áreas puedan adquirir los conocimientos necesarios para desenvolverse en el ámbito de la informática. El desarrollo de la Tesis, inédita y original, orientada por un

DA N° 665

RESOLUCION N° 665



J profesor, permitirá que los postgraduandos adquieran una metodología sistemática de investigación y realicen contribuciones al estado de arte de ciencias de la computación.

PA
uf
W

JPS

3. Cuerpo Académico

El Departamento de Computación y Sistemas cuenta actualmente con cinco profesores con título de doctor, cuatro de los cuales mantienen una dedicación exclusiva en la Facultad de Ciencias Exactas y uno en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Estos cinco profesores conforman el cuerpo de directores de tesis de maestría y de doctorado propios del lugar y con dedicación exclusiva en esta Universidad. Profesores externos a esta Universidad pueden ser aceptados como directores de tesis, quedando a criterio de la Comisión de Postgrado la obligatoriedad de un codirector local para los postgraduandos que encuadren en este caso.

Otros profesores colaborarán en la tarea docente. El Departamento de Computación y Sistemas cuenta actualmente con dos Profesores con título de Magister que dictarán materias para la Maestría en Ingeniería de Sistemas. El Departamento tiene previsto además invitar en los próximos cuatro años por lo menos cinco profesores por año para dictar materias válidas para la maestría y el doctorado. Durante este período de cuatro años se prevé un aumento en la planta docente propia de profesores exclusivos con título de doctor; detalles de este aumento en la planta docente son presentados en la próxima sección.

En función del cuerpo académico del Departamento de Computación y Sistemas con Dedicación Exclusiva se puede estimar la cantidad máxima de alumnos que las carreras de postgrado aceptarán. Se acepta que cada Profesor, con título de Doctor, de la Maestría y/o del Doctorado dirija simultáneamente hasta cinco tesis de maestrado y/o doctorado.

A continuación se detallan los profesores para la maestría y para el doctorado. En la sección siguiente se exponen las posibilidades de crecimiento en la planta docente de profesores exclusivos del Departamento de Computación y Sistemas con título de Doctor.

Profesores de la maestría y del doctorado con Dedicación Exclusiva en esta Unidad Académica:

Prof. Dr. Jean-Pierre Deschamps

Prof. Dr. Alejandro Clausse

Prof. Dr. Marcelo Campo

Prof. Dra. Analía Amandi

Profesores de la maestría y del doctorado con Dedicación Exclusiva en esta Universidad, en la Facultad de Ingeniería:

Prof. Dr. Gerardo Acosta





Profesores del maestrado con Dedicación Exclusiva en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires:

Prof. M.Sc. Mariano Cilia (actualmente de licencia, por estar realizando el doctorado en el exterior)

Prof. M.Sc. Alvaro Ortigosa (actualmente de licencia, por estar realizando el doctorado en el exterior)

Profesores Visitantes que dictarán cursos válidos para el maestrado y para el doctorado previstos hasta la fecha:

Durante 1997:

Prof. Dr. Wolfgang Pree (Constance University, Constance, Alemania).

Prof. Dr. Juan Siguenza (Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España).

Prof. Dr. Alain Pirotte (Université Catholique de Louvain La Neuve, Bélgica).

Prof. Dr. Julio Cesar Sampaio Leite (Pontificia Universidade Catolica, Rio de Janeiro, Brasil).

Prof. Dr. Pablo Castells Azpilicueta (Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España).

Durante 1998 (*) :

Prof. Michel Sutzsof (Université Catholique de Louvain La Neuve, Bélgica).

Prof. Dr. Guillermo Simari (Universidad Nacional del Sur, Bahia Blanca, Argentina).

Prof. Dr. Marcelo Venere (División Mecánica Computacional, Centro Atómico Bariloche).

Durante 1999 (*):

Prof. Dr. Martin Simons (T. U. Berlin, FB Informatik, Alemania).

(*) Se informan en este ítem los profesores que han confirmado el dictado de cursos y con los que actualmente se están definiendo fechas y contenidos de los cursos respectivos.



3.1 Planta Docente Futura

Debido al hecho que varios profesores y auxiliares docentes del Departamento de Computación y Sistemas de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNCPBA se encuentran actualmente realizando el doctorado, se detalla a continuación el posible aumento de la planta docente estable de las carreras de postgrado, tanto en profesores como auxiliares.

Docentes realizando el doctorado en el área de ciencias de la computación:

Docentes de los cuales se prevé la finalización de su doctorado en 1998:

-Ing. Ricardo Orosco.

JTP Dedicación Exclusiva.

Realizando el Doctorado en la Universidad Autónoma de Madrid, España.

Director: Dr. Roberto Moriyon.

Docentes de los cuales se prevé la finalización de su doctorado en 1999:

-Prof. Ing. Claudia Marcos.

Dedicación Exclusiva.

Realizando el Doctorado en la Universidad Católica de Louvain La Neuve, Bélgica.

Director: Dr. Alain Pirotte.

-Prof. M.Sc. Alvaro Ortigosa.

Dedicación Exclusiva.

Realizando el Doctorado en la Universidad Autónoma de Madrid, España.

Director: Dr. Roberto Moriyon.

Docentes de los cuales se prevé la finalización de su doctorado en el 2000:

-Ing. Nelson Acosta.

JTP Dedicación Simple.

Realizando el Doctorado en la Universidad Autónoma de Madrid, España.

Director: Dr. Jean Pierre Deschamps.

Docentes de los cuales se prevé la finalización de su doctorado en el 2001:

-Prof. Lic. Liliana Favre

Dedicación Exclusiva.

Realizando el Doctorado en la Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Director: Dra. Silvia Clerici.

-Prof. M.Sc. Mariano Cilia

Dedicación Exclusiva.

Realizando el Doctorado en la Universidad Técnica de Darmstadt, Alemania.

Director: Dr. Alejandro Buchmann.



4. Planes de estudio y Programas de cursos y seminarios

A continuación se exponen los lineamientos generales de las carreras de postgrados. Detalles de los planes de estas carreras son presentados en el reglamento correspondiente.

4.1 De la Maestría

El plan de estudio de la Maestría en Ingeniería de Sistemas está compuesto por dos módulos: cursos de especialización y desarrollo de un trabajo de tesis. El tiempo previsto para la conclusión de esta carrera es de dos años.

Los cursos de especialización tendrán asignados un número de créditos en función de la cantidad de horas necesarias para su desarrollo. Los alumnos de la maestría tendrán que completar una cantidad mínima de 24 créditos, seleccionando, junto con su director, un conjunto de materias dentro de las ofrecidas para esta carrera. Los alumnos de la maestría tendrán que considerar que, para completar la cantidad de créditos requerida, tendrán que ocupar 480 horas de presencia en esta Institución.

El plan del trabajo de Tesis de Maestría deberá ser entregado por el alumno al final del primer año y al final del segundo año debe ser entregado el informe de la tesis para su evaluación y posterior defensa pública ante una comisión de evaluación. Durante los dos años de trabajo, los alumnos deberán participar de los seminarios de avance realizados al finalizar cada año con el objetivo de compartir y evaluar el estado de los trabajos de tesis en realización. Los alumnos tendrán que participar en dos eventos reservados para seminarios de avance requiriendo 80 horas adicionales de presencia en esta Institución.

En resumen, los alumnos de la Maestría deberán cumplir 560 de presencia en la esta Institución de Enseñanza.

4.2 Del Doctorado

El plan de estudio del Doctorado en Ciencias de la Computación está compuesto por tres módulos: cursos de especialización, evaluación del candidato, desarrollo de un trabajo inédito y original de tesis. El tiempo previsto para la conclusión de esta carrera es de cuatro años.

Los cursos de especialización para doctorado también tendrán asignados un número de créditos en función de la cantidad de horas necesarias para su desarrollo. Los alumnos del doctorado tendrán que completar una cantidad mínima de 30 créditos, seleccionando, junto con su director, un conjunto de materias dentro de las ofrecidas para esta carrera. En la obtención de estos créditos, los alumnos tienen que considerar que dos créditos tienen que ser asignados por la aprobación del seminario de Epistemología y Metodología de la Ciencia. Los alumnos del



doctorado tendrán que considerar que para completar la cantidad de créditos requerida tendrán que ocupar 600 horas de presencia en esta Institución.

La evaluación del candidato a doctor se realizará a través de un examen de calificación en el tema en que desarrollará su tesis. Los alumnos deberán considerar, en esta etapa, un tiempo mínimo de 3 horas de presencia en esta Institución para completar esta evaluación.

El plan del trabajo de Tesis de Doctorado tiene que ser entregado por el alumno al final del segundo año y al final del cuarto año debe ser entregado el informe de la tesis para su evaluación y posterior defensa pública. Durante los cuatro años de trabajo, los alumnos deberán participar de los seminarios de avance realizados al finalizar cada año con el objetivo de compartir y evaluar el estado de los trabajos de doctorado en realización. Los alumnos tendrán que participar en cuatro eventos reservados para seminarios de avance requiriendo 160 horas adicionales de presencia en esta Institución.

En resumen, los alumnos de la Maestría deberán cumplir 763 de presencia en la esta Institución de Enseñanza.

Las materias de postgrado previstas para los años 1997 y 1998, dictadas tanto por profesores estables como visitantes, se detallan a continuación. Se adjuntan los programas de cada uno de estas materias y el curriculum vitae de los profesores a cargo.

Año 1997

Materias válidas para el doctorado y maestrado:

-Descripción en VHDL y Simulación de Sistemas.

Prof. Dr. Jean-Pierre Deschamps.

-Matemática Aplicada.

Prof. Dr. Alejandro Clausse.

-Arquitectura de Software

Prof. Dr. Marcelo Campo.

-Arquitecturas de Software Reflexivas.

Prof. Dr. Marcelo Campo.

-Tópicos en Inteligencia Artificial Distribuida.

Prof. Dra. Analía Amandi.

-Framework Construction Workshop Based on Java Technology

Prof. Dr. Wolfgang Pree



-Ingeniería de Requisitos.

Prof. Dr. Julio Cesar Sampaio Leite.

- Metaclass mechanisms - A CLOS perspective

Prof. Dr. Alain Pirote.

-Multimedia

Prof. Dr. Juan Siguenza.

-Tecnologías de Diseño de Interfaces a Usuario

Prof. Dr. Pablo Castells Azpilicueta.

Materias válidas solamente para el maestrado:

- Tópicos Avanzados en Bases de Datos

Prof. M.Sc. Mariano Cilia.

Año 1998

Materias válidas para el doctorado y maestrado:

Sistemas en Tiempo Real y Control Industrial.

Prof. Dr. Jean-Pierre Deschamps.

-Descripción y Simulación en VHDL.

Prof. Dr. Jean-Pierre Deschamps.

-Matemática Aplicada.

Prof. Dr. Alejandro Clausse.

-Modelística Avanzada.

Prof. Dr. Alejandro Clausse.

-Arquitectura de Software

Prof. Dr. Marcelo Campo.

-Arquitecturas de Software Reflexivas.

Prof. Marcelo Campo.

- Tópicos en Inteligencia Artificial Distribuida.

Prof. Dra. Analía Amandi.

-Refinement Methods for Programs and Specifications

Prof. Michel Sintzoff.

-Sistemas de Razonamiento Computacional

665

RESOLUCION N°

665

"1999 - Año de la Experiencia"

N° 2163

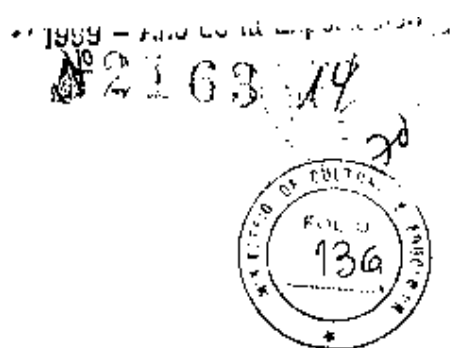
69



Prof. Dr. Guillermo Simari.

665

RESOLUCION N° 665



Sistemas en Tiempo Real y Control Industrial

Profesor: Prof. Dr. Jean-Pierre Deschamps.

Cantidad de Créditos: 4

Programa

Tema 1. Ejemplo introductivo:

- Planta,
- Control.

Tema 2. Principales conceptos:

- Tipos de procesos,
- Control de secuencia,
- Bucle de regulación,
- Supervisión,
- Sistemas jerárquicos,
- Sistemas distribuidos.

Tema 3. Hardware:

- Computadoras,
- Interfaces digitales,
- Interfaces analógicas,
- Reloj de tiempo real,
- Técnicas de transferencia de datos.

Tema 4. Repaso de temas importantes:

- Interrupciones,
- Bus de la PC IBM.

Tema 5. Algoritmo de control digital discreto:

- Controlador PID,
- Ejemplos de programas.

Tema 6. Lenguajes para aplicaciones de tiempo real:

- Características importantes,
- Detección y tratamiento de los errores,
- Procesos concurrentes,
- Clasificación de los lenguajes,
- Paquetes de software para desarrollo de aplicaciones,



Ejemplos.

Tema 7. Sistemas operativos:

- Principales funciones,
- Estrategias de planificación,
- Prioridades,
- Gestión de las tareas,
- Planificación y gestión de interrupciones,
- Gestión de la memoria,
- Compartición de código entre tareas,
- Control de entradas y salidas,
- Cooperación y comunicación entre tareas.

Tema 8. Autómatas programables:

- Programación de funciones booleanas,
- Programación de temporizadores,
- Programación de contadores,
- Control de secuencia,
- Ejemplo: control de acceso.

Tema 9. Controladores basados en la lógica difusa.

- Lógica difusa.
- Algoritmo de control difuso.
- Ejemplo: sistema de guiado de vehículos.

Esquema de trabajos prácticos

Los trabajos prácticos se realizarán con computadoras personales del laboratorio.

Programación de un bucle de regulación.

Programación de varios sistemas operativos sencillos: por sondeo, con corutinas, por interrupciones, etc.

Proyecto: control de un manipulador.

Proyecto: controlador difuso.

Bibliografía

S. Benet, *Real-Time Computer Control*, Prentice Hall, 1994.

Ph.A. Laplante, *Real-Time Systems Design and Analysis*, IEEE Press, 1997.

665

RESOLUCION N° 665

N° 2163 16



A. Burns and A. Wellings, *Real-Time Systems and Programming Languages*, Addison-Wesley, 1997.

E. Mautado, J.M. Acevedo y S.A. Pérez López, *Controladores Lógicos y Automatas Programables*, segunda edición. Marcombo, 1992.

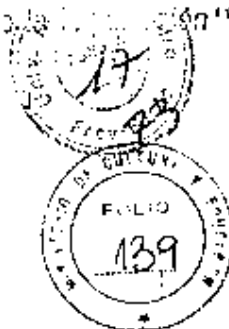
S. Goldsmith, *Real-Time Systems Development*, Prentice -Hall, 1993.

665

RESOLUCIÓN N°

665

Descripción y Simulación en Vhdl

1999 - Año 63
N° 2163

Profesor: Prof. Dr. Jean-Pierre Deschamps.

Cantidad de Créditos: 4

PROGRAMA

Tema 1. Simulación de Sistemas Lógicos

1. Modelo del sistema lógico
2. Medida del tiempo
3. Simulación
 - 3.1. Definiciones
 - 3.2. Algoritmo de simulación
4. Ejemplo
5. Retardo inercial
6. Detección de flancos de subida y bajada

Tema 2. Lenguaje de Descripción

1. Un primer ejemplo
2. Comentarios
3. Un segundo ejemplo
4. Generación de estructuras iterativas
4. Parámetros

Tema 3. Un primer vistazo al lenguaje VHDL

1. Conceptos básicos
2. Primeros ejemplos
 - 2.1. Definición de un paquete
 - 2.2. Multiplicador de un bit: primera versión
 - 2.3. Segunda versión
 - 2.4. Tercera versión
3. Circuitos iterativos
4. Configuraciones
5. Funciones y procedimientos

665

665

RESOLUCIÓN N°

6. Parámetros
7. Asignaciones condicionales
8. Biestables: un primer ejemplo
9. Máquina de estados: un primer ejemplo

Tema 4. Aspectos lingüísticos

1. Objetos
2. Tipos
3. Alias
4. Atributos
5. Operaciones
6. Bibliotecas y visibilidad

Tema 5. Un segundo vistazo al lenguaje VHDL

1. Procesos
 - 1.1. Ejecución (lista de sensibilidad, "wait")
 - 1.2. Construcciones (if, case, loop, next, exit)
 - 1.3. Asignación de señales
2. Bloques y asignaciones guardadas
3. Resolución de señales
4. Operaciones de E/S
5. Instrucción "assert"
6. Ejemplos
 - 6.1. Máquinas de estado
 - 6.2. Procesador

Tema 6. Simulador de VHDL

Tema 7. Síntesis

1. Niveles de descripción
2. Síntesis lógica
3. Síntesis de alto nivel

Prácticas

Multiplicador de 1 bit

665

RESOLUCION N°

665

1966 - Año de la Independencia

N° 2163



Comparador de magnitud

Unidad aritmético-lógica

Contador programable

Máquina de estados parametrizable

Máquina algorítmica

Banco de registros

[Handwritten signatures and initials]

N° 665

RESOLUCIÓN N° 665

Matemática Aplicada

N° 2133

20



Profesor: Prof. Dr. Alejandro Clausse.

Cantidad de Créditos: 4

CONTENIDO

Transformaciones. Mapeos lineales y matrices. Autovalores y autovectores. Mapeos iterativos. Bases. Sistemas de funciones. Serie de Taylor. Aplicaciones al análisis lineal de estabilidad de mapeos no lineales. Variable compleja. Transformación conforme. Funciones periódicas. Serie de Fourier. Transformada de Fourier. Análisis espectral. Aplicaciones a procesamiento de datos. Análisis de procesos estocásticos. Autocorrelación. Estimadores.

Ecuaciones diferenciales. Ecuaciones ordinarias lineales. Espacio de las fases. Análisis de estabilidad. Ecuaciones no-lineales de primer orden. Sistemas de segundo orden de solución periódica. Sistemas generales. Transformada de Laplace. Métodos de resolución numérica de Runge-Kutta. Osciladores no lineales. Van der Pol. Cuasilinealización armónica. Ciclos límites estables e inestables. Bifurcaciones de Hopf. Campos y la ecuación a derivadas parciales. Ecuación de onda de primer orden. Modelos de tráfico. Ecuaciones de segundo orden. Laplace: potencial electrostático. Difusión: dispersión de contaminante. Ecuación de onda: cuerda vibrante. Soluciones exactas particulares. Métodos numéricos: diferencias finitas y elementos finitos.



Nº 665

RESOLUCIÓN Nº 665

Modelística Avanzada

Profesor: Prof. Dr. Alejandro Clausse.

Cantidad de Créditos: 4

CONTENIDO

Fractales. Definiciones. Tipos de fractales: determinísticos, aleatorios, autosimilares. Curva de Koch. Conjuntos de Cantor. Figuras de Sierpinski. Medidas. Multifractalidad y exponentes característicos. Construcción de medidas fractales por recurrencia. Dimensiones fractales: Hausdorff, capacidad. Relación entre las dimensiones. Métodos para determinar la dimensión. Construcción computacional de fractales. Caminadores aleatorios: laplacianos, autointersección, autorechazo, caminatas en fractales. Agregación por difusión limitada. Escalas multifractales. Estructuras autosimilares. Sistemas de funciones iterativas. Simulación de imágenes. Teorema del collage. Compresión de datos.

Sistemas caóticos. Invariantes y atractores. Mapeo logístico. Sistema de Henon. Sistemas conservativos: el mapeo standard. Densidades invariantes. Ergodicidad. Sistemas dinámicos simbólicos. Shift binario. Particiones del espacio de las fases. Cilindros. Procesos estocásticos simbólicos. Medidas de información. La información de Shannon y Renyi. Analogías termodinámicas. Temperatura de un conjunto de datos. Ritmos de expansión. Exponentes de Liapunov. Presión topológica. Conjuntos de Julia y Mandelbrot. Sistemas continuos. Banda de Roesler. Sistema de Lorentz. Mapas de Poincare. Procesamiento de series temporales.

Sistemas avanzados. Autómatas celulares y geométricos. Juego de la vida. Simulación computacional de comportamientos colectivos complejos. Redes neuronales. Perceptron. Sistemas multicapa. Memorias asociativas. Almacenamiento de secuencias temporales. Aplicaciones al control de procesos y al reconocimiento de patrones.

[Handwritten signatures and initials]

665

RESOLUCIÓN N° 665

21/03

22



Introducción a Arquitecturas de Software

Profesor: Prof. Dr. Marcelo Campo

Cantidad de Créditos: 4

Finalidad y Objetivos

El diseño de sistemas es una de las actividades fundamentales dentro del ciclo de desarrollo de software. Actualmente, los requerimientos de software están migrando, muy rápidamente, del viejo concepto de sistema monolítico a sistemas altamente distribuidos, heterogéneos y, fundamentalmente, adaptables a los cambios de entorno. En este contexto, la calidad del diseño de un sistema, en términos de adaptabilidad, robustez, confiabilidad, interoperabilidad, etc., puede determinar el éxito o el fracaso de una inversión de desarrollo potencialmente muy grande. Así, la aplicación de principios sistemáticos de diseño y, fundamentalmente, la disciplina en el *reuso de soluciones* que han demostrado ser exitosas en otros proyectos, se torna un elemento esencial de la formación que un ingeniero de software actualmente debe poseer.

Tomando en consideración este contexto, la materia tiene por objetivo introducir al alumno en el estudio del diseño de sistemas desde el punto de vista del concepto de *arquitectura de software* como principio *sistemático* de desarrollo, organización y reuso. El conocimiento acabado de las diferentes arquitecturas de software habitualmente utilizadas y su adecuación para resolver familias específicas de problemas, permite inducir decisiones de diseño adecuadas de acuerdo a patrones conocidos que favorecen tanto evitar la "creación" de un diseño *ad-hoc* con las consecuentes ventajas en cuanto a la confiabilidad y productividad; como la producción de un sistema mas fácilmente adaptable y mantenible. En la actualidad existen diversos catálogos de arquitecturas que aportan soluciones padronizadas para problemas típicos de diseño en los diferentes niveles de abstracción involucrados (diseño global, detallado y código).

Sobre esta base, la materia pretende introducir al alumno en los conceptos esenciales de diseño arquitectónico tanto de sistemas centralizados como distribuidos, según tres ejes principales:

- Modelos de Arquitecturas de Software de acuerdo a los trabajos realizados por David Garlan y Mary Shaw [SHAW96] en la clasificación y formalización de los estilos de organización de componentes de software en términos abstractos.
- Arquitectura Cliente-Servidor como ejemplo exitoso de arquitectura, actualmente patrón para las aplicaciones de base de datos y fundamento para los estándares industriales de interoperabilidad de sistemas orientados a objetos (ej. CORBA).
- Diseño Orientado por Patrones como introducción al concepto de reuso de diseño basado en arquitecturas genéricas para dominios de aplicación, a través de *frameworks* y patrones de diseño. Estas dos técnicas representan el mayor grado de avance actual respecto de la producción de software reusable para dominios de aplicación específicos, y de la producción de diseños de calidad en base a patrones reutilizables.

Estas técnicas representan el repertorio básico a partir del cual el alumno puede aplicar principios sistemáticos para el desarrollo de sistemas en su actividad profesional, como también, alcanzar una comprensión de los principios fundamentales de diseño de sistemas reusables y de calidad, a



partir de las cuales podrá acompañar la evolución tecnológica esperable dentro de los próximos años.

Programa Analítico

Diseño de Software

- **Objetivo:** Ubicar la problemática de diseño de software en el marco del ciclo de desarrollo de software
- **Contenidos:** Ciclo de Desarrollo de Software. Definición de Diseño de Software. Actividades relativas al diseño dentro del ciclo de desarrollo. Diseño de Programas y diseño de Sistemas. Restricciones de implementación y su papel en el diseño de sistemas. Calidad de Software y Calidad de Diseño.

Técnicas de Diseño

- **Objetivo:** Revisión sintética de conceptos de técnicas y métodos de diseño, para uniformar terminología y clarificar conceptos de diseño de programas y sistemas de acuerdo con los paradigmas procedural y orientado a objetos.
- **Contenidos:** Descomposición Funcional vs. Orientación a Objetos. Diseño Estructurado. Diseño Orientado por el Flujo de Datos. Diseño Orientado a Objetos. Método Conducido por Responsabilidades de Wirfs-Brooks. Ejemplos.

Arquitecturas de Software

- **Objetivo:** Introducir genéricamente el concepto de Arquitectura de Software a través del estudio y descripción de diferentes estilos arquitectónicos en términos abstractos, independientemente de la tecnología específica de implementación.
- **Contenidos:** Conceptos de Modelo y Arquitectura de Software. Clasificación de Arquitecturas de Software y Estilos Arquitectónicos: pipe-and-filters, client-server, etc. Concepto de Arquitectura Genérica Reusable.

Reuso de Diseño: Frameworks

- **Objetivo:** El objetivo central de esta unidad es la introducción al concepto de reuso de diseño a través de arquitecturas genéricas, con especial énfasis en el estudio detallado de las técnicas de reuso de diseños genéricos orientados a objetos (frameworks), en todos sus aspectos involucrados: Diseño de Frameworks, Documentación e Instanciación de aplicaciones.
- **Contenidos:** Concepto de Reutilización de Diseño y Reutilización de Software. Reuso basado en Arquitecturas Genéricas. Definición de Framework Orientado a Objetos. Ejemplos: MVC (Model-View-Controller) y ET++. Técnicas de diseño de frameworks: Example-Driven Design,



Conceptos de Análisis de Dominio. Documentación de Frameworks: Patterns, Contratos. Diferencias con desarrollo basado en componentes (Componentware).

Diseño Basado en Patrones

- **Objetivo:** Introducción a las nuevas tendencias de reuso de diseño orientado a objetos basadas en sistemas de patrones arquitectónicos y patrones de diseño.
- **Contenidos:** Concepto de Patrón de Software. Concepto de Patrón Arquitectónico y Patrón de Diseño. Relación con Estilos Arquitectónicos. Concepto de patrones descriptivos y generativos. Catálogos de Patrones Arquitectónicos y de Diseño. Ejemplos esenciales. Patrones Creacionales, Estructurales y Comportamentales. Diseño basado en Patrones. Estudio de Casos.

Bibliografía Básica

- [Buschmann96] Buschmann F., Meunier R., Rohnert H., Sommerlad P. and Stal M. *Pattern-Oriented Software Architecture. A System of Patterns*. John Wiley & Sons 1996.
- [Gamma94] Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. *Design Patterns. Elements of Reusable Object Oriented Software*. Addison Wesley 1994.
- [Page-Jones88] Page-Jones M. *The Practical Guide to Structured Systems Designs*. Prentice-Hall International Editions, 1988.
- [Pree94] Pree W. *Design Pattern for Object Oriented Development*. Addison Wesley 1994.
- [Rumbaugh91] Rumbaugh J, et al. *Object-Oriented Modeling and Design*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, NJ 1991.
- [Shaw96] Shaw M. and Garlan D. *Software Architecture. Perspectives on an Emerging Discipline*. Prentice-Hall 1996.
- [Winograd96] Winograd T. *Bringing Design to Software*. Addison-Wesley Publishing Company 1996.
- [WirfsBrock90] Wirfs-Brock R, Wilkerson B, Wiener L. *Designing Object-Oriented Software*. Prentice-Hall International. Englewood Cliffs. NJ 1990.

665

RESOLUCIÓN N° 665

1989 Año de la Exportación
21082

Arquitecturas de Software Reflexivas

Profesor: Prof. Dr. Marcelo Campo.

Cantidad de Créditos: 4

Programa Analítico

Reflexión Computacional

- Objetivos: Introducir los conceptos básicos de Reflexión Computacional
- Contenidos: Definición de reflexión computacional, conexión causal, sistemas reflexivos, introspección y efectución.

Arquitecturas Reflexivas

- Objetivos: Describir las características principales de las arquitecturas reflexivas.
- Contenidos: Arquitecturas reflexivas. Características de las arquitecturas reflexivas. Características de los Lenguajes Reflexivos. Reflexión en lenguajes procedurales, lógicos, basados en reglas y orientados a objetos.

Reflexión en la Orientación a Objetos

- Objetivos: El objetivo de esta unidad de centra en la introducción del concepto de arquitecturas reflexivas en la orientación a objetos.
- Contenidos: Arquitectura reflexiva orientada a objetos. Características principales de las arquitecturas orientadas a objetos. Modelos de Reflexión: Reflexión Estructural y Reflexión Comportamental. Conceptos de meta-clases, meta-objetos. Protocolos de meta-objetos. Taxonomías de reflexión: Reflexión de clase, de objeto, de método y de atributo. Protocolo de meta-objetos en lenguajes no reflexivos

Soporte de Reflexión en los Lenguajes de Programación

- Objetivo: Analizar las características de reflexión en diferentes lenguajes de programación orientados a objetos.
- Contenidos: Lenguajes de Programación Reflexivos y no Reflexivos. Prolog, Lisp, Smalltalk, Java, CLOS, etc. Soporte de reflexión en lenguajes de programación no reflexivos. Meta-Object Managers.

Aplicaciones de Reflexión Computacional

- Objetivo: Describir las diferentes aplicaciones actuales de técnicas de reflexión en variados dominios de aplicación.
- Contenidos: Reflexión en sistemas distribuidos. Sistema basados en agentes. Análisis de programas. Sistemas operativos. Sistemas de visualización.

Bibliografía Básica

- [Kiczalzes91] G. Kiczales, J. des Rivieres, D. Bobrow. *The Art of the Metaobject Protocol*. MIT Press, 1991
- [Maes88] Maes P. and Nardi D. *Meta-Level Architectures and Reflection*. Elsevier Science Publishers 1988.
- [Maes87] Maes P. *Concepts and Experiments in Computational Reflection*. In Proceedings of OOPSLA '87. Second Annual Conference on Object Oriented Programming Systems, Languages and Applications. October 4-8 1987.
- [Maes86a] Maes P. *Introspection in Knowledge Representation*. AI MEMO n. 86-3. Artificial Intelligence Laboratory. Vrije Universiteit Brussel. Building K. Pleinlaan 2. Brussel, Belgique 1986.
- [Maes86b] Maes P. *Reflection in an Object Oriented Language*. AI MEMO n. 86-8. Artificial Intelligence Laboratory. Vrije Universiteit Brussel. Building K. Pleinlaan 2. Brussel, Belgique 1986.

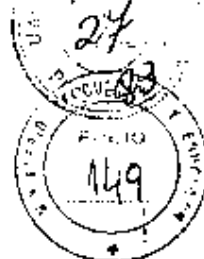
665

RESOLUCIÓN N.º 665

"1999 - Año de la Exportación"

21/03

27



Tópicos en Inteligencia Artificial Distribuida

Profesor: Prof. Dr. Wolfgang Prec

Cantidad de Créditos: 1

Objetivos

El objetivo de esta materia es introducir los alumnos en el área de Inteligencia Artificial Distribuida. Para alcanzar tal fin, conceptos básicos del área de inteligencia artificial, tales como planeamiento, formas de razonamiento, etc., necesitan ser presentados.

Al finalizar la materia, los alumnos poseerán los conceptos básicos que les permitirán desarrollar agentes simples y sistemas multi-agentes.

Contenido

- Inteligencia Artificial Distribuida.
 - Conceptos básicos: distribución de problemas, agentes, etc.
 - Relación con el área de Inteligencia Artificial.
 - Solucionadores de problemas distribuidos.
 - Sistemas multi-agentes.
- Agentes Inteligentes.
 - Conceptos básicos relacionados: planeamiento, habilidades de razonamiento.
 - Categorías de agentes: reactivos, cognitivos e híbridos.
 - Actitudes mentales: intención, creencia, objetivo, etc.
 - Habilidades de adaptación y aprendizaje.
 - Arquitecturas de agentes.
- Sistemas Multi-agentes.
 - Sociedades de agentes.
 - Coordinación y cooperación.
 - Comunicación: primitivas de comunicación, interacción hombre-máquina, lenguajes (KQML, COOL, etc.).
 - Negociación: red de contratos, utilización de casos, etc.

665

RESOLUCIÓN

665

1999 - Año de la Experiencia
Nº 2163

Framework Construction Workshop (Based on Java Technology)

Profesor: Prof. Dr. Wolfgang Pree

Cantidad de Créditos: 1

Content:

- * Motivation & introduction
- * Case studies: two sample mini-frameworks
 - Mailing system
 - GUI-dialog-framework
- * Design patterns
 - Overview
 - Pattern catalogs
 - Essential framework patterns
- * Case studies exemplifying the flexibility associated with framework patterns
- * Hot spot cards
 - Basic idea & layout
 - Case studies: workflow system, reservation system
- * Frameworks & Componentware
 - Why componentware?
 - Java-Beans, Remote Method Invocation

Handwritten notes:
P1
24
P8
my
part



665

665

RESOLUCIÓN N°
Ingeniería de Requerimientos

Profesor: Prof. Dr. Julio Cesar Sampaio Leite

Cantidad de Créditos: 4

Tópicos:

Contexto de Ingeniería de Requerimientos

Elicitación de Requerimientos

Modelización de Requerimientos

Análisis de Requerimientos

Gerencia da Base de Requerimientos

- Introducción (Contexto de Ingeniería de Software)
Aula Práctica sobre definición de fronteras de sistemas
- Elicitación de Requerimientos
Aula Práctica con un ejercicio de "groupware"
- Modelización de Requerimientos, con énfasis en el Léxico del Lenguaje y en Escenarios
Aula Práctica, modelización de escenarios e do léxico
- Análisis de Requerimientos con énfasis en Inspecciones
Aula Práctica con un ejercicio de inspecciones
- Gerencia de Requerimientos
Aula Práctica, evolución de los escenarios desarrollados.

Handwritten signatures and initials.

665

RESOLUCIÓN 665
Multimedia



Profesor: Prof. Dr. Juan Sigüenza.

Cantidad de Créditos: 4

1.- Introducción a la tecnología multimedia:

a) generalidades

- Conceptos generales y definiciones
- Multimedia desde el punto de vista del usuario.
- Multimedia desde el punto de vista del desarrollador.
- Características generales de los productos multimedia: Integración de Texto e Imágenes. Sonido, vídeo y animaciones.

b) Tecnologías

-Estándares multimedia

MHEG

RTF

TIFF

RIFF

MIDI

JPEG

-Compresión de datos

Generalidades

- Transmisión síncrona y asíncrona
- Almacenamiento óptico de la información

c) Hardware y Software

- Características generales de las estaciones multimedia (Estándares MPC I y II)
- Software para el desarrollo de aplicaciones multimedia.

2.- Hipertexto y Navegación:

- Documentos e Hipertexto
- Literatura e Hipertexto
- Hipertexto e Hipernmedia
- Arquitectura del hipertexto: Nodos y enlaces
- Arquitectura ODA (Open Document Architecture)

3.- Imágenes y gráficos:

**a) Introducción****-Características generales de las imágenes y su representación digital**

Adaptadores de video (VGA, etc)

Sistemas de Color (RGB, HSL)

Formatos (Mapas de bits, representación vectorial)

b) Obtención y Procesamiento**-Obtención de imágenes**

Elaboración de imágenes propias. Herramientas de dibujo (Photofinish, Corel)

Digitalización de imágenes (escaneado)

Tecnología del escáner

-Procesamiento de imágenes: Conceptos generales.

Manipulación de imágenes (Photoshop, Paint Shop Pro, Alchemy).

Ajustes de color.

Redimensionamiento y Reescalado.

c) Compresión**-Métodos de compresión**

RLE y CCITT

JPEG

DCT

Fractales.

d) animaciones**-Imágenes en movimiento: Generación de animaciones.**

El mundo de las animaciones.

Diseño y realización.

Herramientas: Animator Pro POVRAY, POLYRAY, 3DS.

Ficheros FLI y FLC.

4.- Procesamiento de sonido:**a) Características generales****-Características físicas del sonido: Frecuencia y Amplitud.****-Formatos****-Tipos de ficheros (WAV, AU, etc.)****-Sonido MIDI****-Locuciones****b) Procesamiento del sonido****-Conceptos generales sobre digitalización del sonido.**



EX N° 665

RESOLUCIÓN N° 665

- Tarjetas de sonido: propiedades.
- Software para digitalización y manipulación de sonido.
- Compresión de audio

5.- Procesamiento de video:

- Características generales de las imágenes de video.(81-90)
- Digitalización de video.
- Televisión
- Métodos de compresión

Generalidades

AVI

QuickTime

Intel-Indeo

MPEG

DVI

fractales

- Tarjetas de digitalización de video
- Incorporación de sonido.

6.- Programación de aplicaciones multimedia:

a) Sistemas operativos

- Sistemas operativos y multimedia: Windows, IBM OS/2, Mac OS y UNIX.
- Tiempo real y multimedia
- Gestión de recursos
- Gestión de procesos
- Sistemas de ficheros
- Arquitectura del sistema

b) Herramientas

- Herramientas de autor (Authorware, Director, Toolbook, etc.)
- Herramientas propietarias (Multius).
- Programación con funciones Windows.
- Llamadas externas desde un programa multimedia a programas PASCAL y C.
- Multimedia y la Programación orientada a objetos.

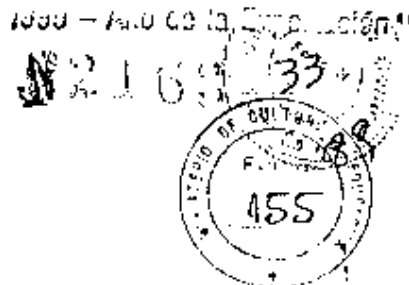
7.- Multimedia a distancia:

a) Conceptos básicos:

- Capas, Protocolos y Servicios
- Redes LAN:

665

RESOLUCION N° 665



Ethernet

Token ring

FDDI

ATM

-Redes MAN

-Redes WAN

ISDN

b) Internet

-Autopistas de la información y Multimedia.

-El mundo de Internet y los servidores multimedia WWW.

-El lenguaje HTML.

-JAVA.

-VRML

-Seguridad en las transacciones.

-Intranet

c) Multimedia distribuida

8.- Otros aspectos relevantes:

-Multimedia y Bases de datos

-Interfaces de usuario

-Sincronización

9.- El desarrollo de productos multimedia:

a) Recursos humanos en multimedia

Externos

Internos

b) Análisis y diseño

Reuniones previas

Análisis

Diseño de la información

Diseño interactivo

Especificaciones funcionales

c) Proceso de desarrollo

Pre-producción

Producción

Implementación

Publicación

10/10/99

665

RESOLUCIÓN N° 665

N° 2163



10.- Aplicaciones Multimedia:

- Educación reglada
- Formación profesional
- Formación no reglada.
- Tutores Inteligentes.
- Programas de juegos y entretenimiento.
- Selección de personal
- Enciclopedias

Handwritten notes:
P1
24
H
W
push



Metaclass mechanisms - A CLOS perspective

Profesor: Prof. Dr. Alain Pirotte.

Cantidad de Créditos: 2

- 1) Introduction to metaobject protocols and metaclass mechanisms;
illustration with C++, Smalltalk, CLOS, Logtalk, Vodak
- 2) CLOS: a dynamic object-oriented language;
comparison with other OO languages: C++, Eiffel, Smalltalk, Sather
- 3) The CLOS metaobject protocol: meta-programming and open aspects
- 4) Semantic relationships: generic relationship, generalization,
aggregation, materialization, etc.
- 5) Metaobject protocols for semantic relationships: a CLOS perspective

665

RESOLUCION N° 665

N° 2163-36



Tecnologías de Diseño de Interfaces a Usuario

Profesor: Prof. Dr. Pablo Castells Azpilicueta

Cantidad de Créditos: 4

Parte I - Vision global

- Guías generales de diseño de interfaces de usuario
- Herramientas de desarrollo
 - Toolkits
 - Application Frameworks
- Herramientas de alto nivel
 - Interface Builders
 - Sistemas de gestion de interfaces de usuario (UIMS)
- Modelos de arquitectura
- Constraints

Parte II - UIMS

- Gramaticas, redes de transicion
- Lenguajes de eventos, lenguajes declarativos
- Herramientas basadas en modelos

Parte III - Programacion visual en UIMS

- Programacion por demostracion
 - Principios basicos
 - Sistemas
- Mastermind
 - Modelo de la presentacion grafica
 - Modelo de tareas
- Calidad de la presentacion: tecnicas de diseño grafico
- Higraf: programacion visual de layouts dinamicos
 - Modelo de layout
 - Diseño grafico + constraints
 - Componentes dinamicas

[Handwritten signatures and initials]

N.º 665

RESOLUCIÓN N.º 665

1999 - Año de la Integración
1927 37



Sistemas Computacionales de Razonamiento

Profesor: Prof. Dr. Guillermo Simari.

Cantidad de Créditos: 4

Objetivos:

Durante el curso se introducirán progresivamente formalismos de razonamiento cuya realización computacional permite manejar información incompleta o cambiante

Programa:

- (1) Fundamentos. Repaso de las lógicas proposicional, de primer orden y modales. Problemas filosóficos. Lógica Matemática e Inteligencia Artificial.
- (2) Programación en Lógica. Unificación. Resolución. PROLOG.
- (3) Lógicas No Monótonas. Estudio de los problemas del uso de la Lógica en el razonamiento nomonótono. Métodos Semánticos y Sintácticos.
- (4) Lógica Default. Sintaxis. Semántica Operacional. Propiedades. Teorías Default Normales. Propiedades. Teorías Priorizadas.
- (5) Lógica Autoepistémica. Computando Extensiones de teorías autoepistémicas. Conjuntos estables y sus propiedades.
- (6) Circumscripción. Circumscripción Predicativa. Modelos mínimos.
- (7) Revisión de Creencias. Operaciones: Expansión, Contracción y Revisión. Implementaciones.
- (8) Sistemas Argumentativos. Construcción de Argumentos. Justificaciones. Árboles dialécticos.

Bibliografía:

665

RESOLUCION

665

Nº 216

38



- (a) Davis, R. Truth, Deduction and Computación. Computer Science Press.
- (b) J.W.Lloyd, Foundations of Logic Programming, 2nd Edition, Springer-Verlag.
- (c) M.Genesereth y N.Nilsson, Logical Foudations of Artificial Intelligence. Morgan Kaufmann.
- (d) L. Sterling y E. Shapiro, The Art of Prolog, 2nd Edition, The MIT Press
- (e) R.Reiter, Nonmonotonic Reasoning, Annual Review of Computer Science, 1987.
- (f) J.McCarthy y P.J.Hayes, Some Problems from the Standpoint of Artificial Intelligence, Machine Intelligence 4, B.Metzer y D.Mitchie (eds.), Edinburgh Univ. Press, 1969.
- (g) M. Ginsberg, Readings in Nonmonotonic Reasoning. Morgan Kaufmann.

Además de la bibliografía mencionada más arriba se estudiarán trabajos recientemente publicados.

665

RESOLUCION N° 665

1999 - AÑO DE LA EDUCACIÓN

N° 2163

39



Refinement Methods for Programs and Specifications

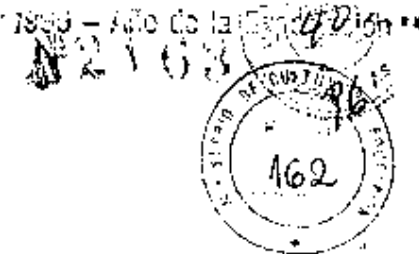
Profesor: Prof. Michel Sintzof

Cantidad de Créditos: 4

- 1) Refinement of abstract machines in specifications and programs.
- 2) Refinement of action systems and concurrent programs.
- 3) Time refinement in hybrid systems.
- 4) Refinement of proofs and formal deductions.

5) Systems to support refinement in the large.

References will include books and papers by J.R. Abrial, R. Back, L. Lamport, Z. Manna, T. Maibaum, C. Morgan, Y. Srinivas.



Tópicos Avanzados en Bases de Datos

Profesor: Prof. MsC. Mariano Cilia.

Cantidad de Créditos: 4

Objetivos: Este curso tiene por objetivo ampliar el espectro de conocimiento sobre las distintas tecnologías de bases de datos, dependiendo del dominio de aplicación. Además, se pretende realizar experiencia práctica utilizando algunas de estas tecnologías.

Contenidos: *Evolución Histórica:* Pre-DBMS; Modelo Jerárquico y en Red; Relacional; Modelos Extendidos y Distribución; Orientación a Objetos; Hipertexto e Hipermidia; Lenguajes de BD; Propuestas/Manifestos; Tendencias. *Distribución:* Características; Integración; Modelos; Partición; Replicación; Mecanismos. *Cliente-Servidor:* Interoperabilidad; Sistemas Operativos; Multiplataforma; Estándares (SQL, etc); Middleware (ODBC, IDAPI, SAG-CLI, etc); Motores de Base de Datos. *Data Warehouse:* Necesidad; Data marts; DW; Componentes; Herramientas de soporte a la decisión (DSS/EIS); OLAP; Data Mining; BDs; Multidimensionales; Agentes. *Orientadas a Objetos:* Conceptos y Características; Persistencia; ODMG; Lenguajes; ORBs. *Modelos Híbridos y Posrelacionales.* *BD Activas:* Características; Reglas E-C-A; Álgebra de Eventos; Modos de Acoplamiento; Modelo de Transacciones. *BD Deductivas.* *BD Temporales:* Introducción; Conceptos; Modelos; Extensiones Temporales a SQL. *BD Georeferenciadas y Espaciales:* Introducción; Características; Conceptos; Lenguajes de Consulta; Extensiones a SQL. *BD Móviles:* Características. *Benchmarking de BDs:* TPC-A, B y C. *Seguridad en BDs.* *BD en Internet:* Modelo; Java y JDBC; Hipermidia y Navegación.

665

RESOLUCION N° 665

N° 21

41



5. Infraestructura y Recursos educacionales

El dictado de las materias de postgrado será realizado en las aulas de la Facultad de Ciencias Exactas y en las aulas comunes de la Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Para el desarrollo de trabajos que las materias requieran y para el trabajo de tesis, los alumnos contarán con un laboratorio de computación compuesto por 15 PCs, el acceso a dos bibliotecas: la biblioteca de la Universidad y la biblioteca del Instituto de Investigación ISISTAN, y acceso a INTERNET para realizar búsqueda de material bibliográfico y software de distribución libre.

La biblioteca del ISISTAN cuenta con aproximadamente 500 libros y anales de congresos, y está subscripta a 38 revistas científicas. Las revistas que se encuentran actualmente a disposición son: Annals of the History of Computing, Byte, IEEE Software, Communications of the ACM, IEEE Computational Science and Engineering, IEEE Computer, IEEE Computer Graphics, IEEE Computer Surveys, IEEE Concurrency, Design and Test of Computers, Fonodiológica, IEEE Expert, Journal of the Association for Computing Machinery, IEEE Micro, IEEE Multimedia, IEEE Multimedia Systems, ACM Networking, IEEE Parallel and Distributed Systems, IEEE Parallel and Distributed Technology, IEEE Parallel Analysis and Machine Intelligence, IEEE Personal Communications, ACM SIGMOD Record, ACM SIGSAC, IEEE Simulation Digest, IEEE Software, IEEE Transactions on Software Engineering, IEEE Transactions on Computers, ACM Transactions on Computer-Human Interaction, ACM Transactions on Database Systems, ACM Transactions on Graphics, ACM Transactions on Information Systems, IEEE Knowledge and Data Engineering, ACM Transactions on Mathematical Software, ACM Modeling and Computer Simulation, ACM Transactions on Programming Languages and Systems, ACM Software Engineering and Methodology, IEEE Very Large Scale Integration Systems.

La biblioteca de la Universidad cuenta con 750 volúmenes en la disciplina y a través del proyecto FOMEC del Departamento de Computación y Sistemas se prevé una actualización anual de aproximadamente 200 volúmenes, por los próximos tres años.

665

RESOLUCION N° 665

"1999 - Año de la Exportación"

N° 2163

42



6. Alumnos

La cantidad de alumnos aceptados en cada una de las carreras dependerá de la cantidad de directores con que se cuente, los cuales pueden ser locales o no.

Como fue mencionado anteriormente, se establece que cada director trabaje simultáneamente, como máximo, con cinco postgraduandos. En función de este número y la cantidad de directores locales puede entonces calcularse una cantidad aproximada de alumnos aceptados en cada una de las carreras.

Podrán solicitar ingresar a las carreras de postgrado aquellos que hayan concluido una carrera de grado de por lo menos cuatro años de duración. La comisión de postgrado evaluará los antecedentes, planes y directores de los candidatos y seleccionará los mas aptos para cada una de las carreras.

En la evaluación que realizará la Comisión de Postgrado para la selección de candidatos a ingresar a la carrera de Doctorado, se tomará en consideración si el candidato posee título de Magister, si ha culminado una beca de iniciación y/o perfeccionamiento en investigación, y las publicaciones realizadas hasta la fecha. En caso de no poseer antecedentes de investigación, se sugerirá al candidato realizar primeramente la carrera de Maestría.

[Handwritten signatures and initials]



Reglamento de la Maestría en Ingeniería de Sistemas

I- Consideraciones Generales

- 1°.- La carrera de Postgrado Maestría en Ingeniería de Sistemas del Departamento de Computación y Sistemas de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires confiere el grado de Magister en Ingeniería de Sistemas y tiene por objetivo la formación de graduados capaces de trabajar en proyectos de desarrollo en forma individual y autónoma utilizando técnicas actuales.
- 2°.- La carrera de postgrado podrá desarrollarse en una especialidad diferente a la del título de grado del aspirante, pudiendo inclusive ser interdisciplinaria.
- 3°.- El Departamento de Computación y Sistemas (DCS) organizará las actividades educativas de postgrado que crea convenientes, conjuntamente con la Comisión de Postgrado en Ciencias de la Computación (CPCC).
- 4°.- Todos los trabajos académicos escritos realizados por los alumnos de posgrado deberán responder a las normas de formato establecidas por la CPCC y una copia de los mismos deberá ser entregada para la Biblioteca del DCS y a la Biblioteca Central.

II- De la Comisión de Postgrado

- 5°.- Con el objeto de planificar, orientar y supervisar las actividades inherentes a la carrera de postgrado, el Honorable Consejo Académico (HCA) designará, a propuesta del DCS, una Comisión de Postgrado en Ciencias de la Computación (CPCC).
- 6°.- La CPCC estará integrada por 3 (tres) profesores (y sus tres suplentes) con título de doctor en la especialidad, al menos dos de los cuales deberán ser profesores locales de esta Carrera de Postgrado. Cada tres años, el HCA designará los miembros del CPCC, a propuesta del DCS.
- 7°.- Son funciones de la CPCC:

- dictaminar sobre las solicitudes de ingreso de aspirantes locales y de otras universidades nacionales o del extranjero.
- programar y supervisar cursos, seminarios y actividades de carácter formativas en general.
- dictaminar sobre la aceptación y otorgamiento de créditos, asignados a cursos realizados en ésta u otras universidades.
- garantizar que todo Director y Codirector de Tesis cumpla con los requisitos establecidos en este reglamento.
- dictaminar sobre el tema y plan de Tesis, pudiendo solicitar evaluaciones externas a la Unidad Académica (UA).
- dictaminar sobre la integración de comisiones de evaluación de las presentaciones de Tesis, de Planos de Tesis, exámenes, y trabajos en general.
- Elevar al HCA la constitución de las comisiones de evaluación para su aprobación.



III- De los Docentes

8°.- Los docentes de la Maestría deberán poseer título de postgrado en Ciencias de la Computación o área afín, haber sido Profesor Ordinario de una Universidad nacional (o su equivalente en una universidad extranjera), y ser aprobados por la CPCC.

IV- De los Directores

- 9°.- Para ser Director o Codirector de Tesis se deberán cumplir con las condiciones de poseer el título de Doctor, desarrollar actividades de investigación demostrando una producción científica continua y ser aprobados por la CPCC, para posterior homologación del HCA. En casos especiales la CPCC podrá aceptar como Director o Codirector a candidatos que no posean el título de Doctor pero que acrediten una trayectoria sobresaliente en el área profesional o científica.
- 10°.- Los alumnos podrán contar con un Co-director. Así mismo, la CPCC aceptará/sugerirá la co-dirección de trabajos de tesis bajo las siguientes circunstancias: (i) cuando la naturaleza de la investigación propuesta requiera la cooperación de profesores de distintas especialidades; (ii) cuando el lugar de trabajo elegido para el desarrollo de la tesis no sea permanente en esta UA o (iii) cuando el Director se viese impedido temporalmente de ejercer sus funciones.
- 11°.- Los Directores de Tesis podrán tener hasta 5 (cinco) tesis bajo su dirección. En este punto, debe tenerse en cuenta tesis de cualquier carrera de postgrado.
- 12°.- Serán funciones del Director de Tesis:

- orientar al alumno en la elaboración del plan de trabajo de la carrera.
- orientar el trabajo de Tesis
- avalar la presentación final del trabajo de investigación, evaluando su calidad y significación.

V- De los Cursos y Actividades de Postgrado.

13°.- Para la evaluación del plan de estudio de los postulantes se instrumentará un sistema de créditos. Éstos se podrán obtener mediante:

- Cursos y seminarios de postgrado. Serán aprobados por medio de un examen u otra modalidad de evaluación propuesta por el profesor.
- Cursos y seminarios previos a la inscripción. La CPCC podrá reconocer créditos obtenidos en cursos y actividades de postgrado, de características equivalentes a las establecidas en este reglamento, realizados por el candidato previamente a la inscripción en la Maestría, de acuerdo con la cantidad, contenido y actualidad de los mismos. Estos cursos deberán ser incluidos en la planificación, a criterio del Director.
- Monografías, trabajos de investigación bibliográfica o desarrollos teórico/prácticos en temas específicos evaluados por el Director y por otro Profesor de la carrera de postgrado. Los créditos correspondientes a cada trabajo no podrán exceder el número de 4, siendo función del Director proponer a la CPCC el puntaje que considera adecuado de acuerdo al volumen y calidad del trabajo. El número máximo de créditos obtenidos a través de este tipo de trabajos no podrá exceder el 20% del total de créditos exigidos.



- 14°.- Los profesores responsables de los cursos deberán presentar las conclusiones sobre el rendimiento de los postgraduandos, utilizando una escala de 1 a 10. El postgraduando que obtenga, como mínimo, una nota final de 6 (seis), tendrá aprobado el curso y obtendrá el número de créditos atribuidos al mismo.
- 15°.- Se limita a un máximo de 10 los créditos que podrán obtenerse mediante cursos cuyo puntaje sea inferior a 3 créditos.

VI- De la Matriculación.

- 16°.- Los alumnos de las carreras de postgrado deberán renovar anualmente su matrícula en la carrera correspondiente.
- 17°.- El aspirante al grado de Magister en Ciencias de la Computación que al cabo de cuatro (4) años de la fecha de inscripción no haya completado la carrera perderá la condición de inscripto y podrá solicitar su reinscripción, por única vez, al HCA por intermedio de la CPCC.
- 18°.- En el caso previsto por el artículo 17, la CPCC dictaminará acerca de la validez total o parcial de los créditos obtenidos previamente en la carrera o que hayan sido reconocidos por actividades previas a la inscripción del candidato.
- 19°.- Todo cambio que se produzca en el plan de actividades o en el Plan de Tesis, requerirá una reevaluación, a cargo de la CPCC.

VII- De los Requisitos

- 20°.- Para la obtención del grado de Magister de Ingeniería en Sistemas, el candidato deberá:
- a) completar un mínimo de 24 créditos;
 - b) aprobar el Plan de Tesis;
 - c) presentar un seminario de avance una vez al año sobre los resultados parciales de la investigación relativa a su tesis;
 - d) elaborar, entregar, presentar y defender la Tesis ante una Comisión de Evaluación y obtener su aprobación;
 - e) cumplir los demás requisitos legales establecidos en este reglamento y en los reglamentos de la UNCPBA.
- 21°.- La Tesis deberá demostrar la destreza en el manejo conceptual y metodológico propio del tema elegido. Deberá ser creativa e individual. Las tesis que sean publicadas deberán indicar claramente que han sido realizadas en el Departamento de Computación y Sistemas de la Facultad de Cs. Exactas de la UNCPBA.
- 22°.- El plan de Tesis deberá ser presentado por el alumno al finalizar el primer año, como máximo.

VIII- De la Inscripción y Selección

- 23°.- Podrán aspirar a ingresar a la carrera Maestría en Ingeniería de Sistemas aquellos candidatos que cumplan con alguno de los requisitos siguientes:

- Los aspirantes que posean el título de Ingeniero en Sistemas, otorgado por esta u otra Universidad Nacional.
- Los aspirantes que posean título de grado equivalente al de Ingeniero en Sistemas, correspondiente a estudios de duración no inferior a 4 (cuatro) años y a una formación académica análoga, expedido por Universidades reconocidas o Instituciones nacionales o extranjeras acreditadas.
- Los aspirantes que posean un título de grado en una disciplina no relacionada que ameriten su inscripción. En este caso, los aspirantes deberán aprobar previamente a su inscripción exámenes que demuestren su competencia en las áreas básicas siguientes (i) algoritmos y estructura de datos, (ii) arquitecturas de computadoras y (iii) teoría de la computación. Alternativamente, los aspirantes podrán realizar los cursos afines en



estas áreas dictados para las carreras de grado del Departamento de Computación y Sistemas.

- 24°.- El aspirante y su Director, deberán presentar ante la CPCC el plan de tareas a desarrollar incluyendo contenidos, puntajes, evaluaciones, y otras informaciones que consideren de interés respecto de las actividades de formación general y específica. La CPCC se expedirá sobre el plan presentado a los efectos de certificar su admisión.

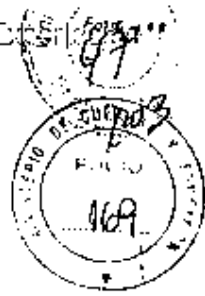
IX: De la Evaluación de Tesis y las Comisiones de Evaluación

- 25°.- Los Planes de Tesis serán evaluados por una Comisión de Evaluación constituida por un número no menor de 2 (dos) Profesores que cumplan los requisitos para ser Director de Tesis según este reglamento.
- 26°.- Las Tesis serán evaluadas por una Comisión de Evaluación constituida por un número no menor de 3 (tres) Profesores que cumplan los requisitos para ser Director de Tesis según este reglamento, al menos uno de los cuales deberá ser externo a esta Unidad Académica.
- 27°.- Además de los miembros mencionados, el Director podrá presidir la Comisión de Evaluación con voz pero sin voto.
- 28°.- El Director podrá sugerir a la CPCC un número máximo de 6 Profesores para ser considerados por la CPCC para la conformación de la Comisión de Evaluación de Tesis o Planes de Tesis.
- 29°.- El candidato podrá solicitar la sustitución de miembros de la Comisión de Evaluación, justificando por escrito a la CPCC hasta 3 (tres) días hábiles después de recibir la comunicación de la composición de la misma. De no haber una solicitud de sustitución, la CPCC elevará al HCA la integración propuesta de la Comisión de Evaluación para su aprobación.
- 30°.- La Tesis solamente podrá ser enviada para su evaluación después que el candidato haya cumplido con todos los demás requisitos necesarios para la obtención del título. El texto de la Tesis deberá ser presentado a la CPCC en 5 (cinco) copias idénticas rubricadas por el alumno y su Director.
- 31°.- La evaluación de la Tesis será requerida a la CPCC por el Director cuando éste considere que el trabajo está en condiciones de ser evaluado por una Comisión de Evaluación, acompañada de su evaluación personal acerca de la calidad y significancia del trabajo.
- 32°.- Las Tesis serán consideradas aptas para ser defendidas según la evaluación de la mayoría de los miembros de la Comisión de Evaluación. La aceptación o rechazo deberá basarse en evaluaciones individuales entregadas por los miembros de la Comisión de Evaluación a la CPCC en un plazo no mayor a 30 (treinta) días, que podrán ser extendidos por la CPCC a pedido debidamente fundado de uno o mas de los miembros de la Comisión de Evaluación.
- §1- El Trabajo de Tesis podrá ser aceptado incondicionalmente, aceptado con modificaciones o rechazado. En todos los casos, los miembros de la Comisión de Evaluación deberán fundamentar dicha decisión por escrito. En los dos últimos casos el trabajo podrá ser presentado nuevamente con las modificaciones pertinentes y la CPCC podrá proponer una nueva Comisión de Evaluación. Si en esta segunda instancia vuelve a ser rechazado no podrá ser presentado nuevamente.
- 33°.- Contando con la mayoría de evaluaciones positivas la CPCC procederá a fijar la fecha para la defensa oral y pública de la Tesis.
- 34°.- Finalizada la exposición oral y pública a cargo del tesista y luego de la discusión posterior, que será coordinada por uno de los miembros de la Comisión de Evaluación, se levantará un acta de evaluación en la cual los miembros de la Comisión de Evaluación, analizarán tanto el contenido, originalidad y valor científico del trabajo, como la calidad y nivel de su defensa, y finalmente, se calificará la tesis con la nota aprobatoria correspondiente dentro de una escala de 6 a 10, dejándose también constancia de esta calificación en el Acta labrada.

665

RESOLUCION N° 665

2163



X: Del Reglamento

35°.- Las presentes bases serán adecuadas a cualquier normativa de carácter general respecto a la creación de postgrados en el ámbito de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

36°.- Todo caso no previsto por el presente reglamento quedará sujeto al criterio de la CPCC y del HCA.

[Handwritten signatures and initials: f, A, w, p, etc.]



Reglamento del Doctorado en Ciencias de la Computación

I- Consideraciones Generales

- 1º.- La carrera de Postgrado Doctorado en Ciencias de la Computación del Departamento de Computación y Sistemas de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires confiere el grado de Doctor en Ciencias de la Computación y tiene por objetivo la formación de investigadores capaces de ejecutar y dirigir proyectos de investigación y desarrollo.
- 2º.- La carrera de postgrado podrá desarrollarse en una especialidad diferente a la del título de grado del aspirante, pudiendo inclusive ser interdisciplinaria.
- 3º.- El Departamento de Computación y Sistemas (DCS) organizará las actividades educativas de postgrado que crea convenientes, conjuntamente con la Comisión de Postgrado en Ciencias de la Computación (CPCC).
- 4º.- Todos los trabajos académicos escritos realizados por los alumnos de posgrado deberán responder a las normas de formato establecidas por la CPCC y una copia de los mismos deberá ser entregada para la Biblioteca del DCS y a la Biblioteca Central.

II- De la Comisión de Postgrado

- 5º.- Con el objeto de planificar, orientar y supervisar las actividades inherentes a la carrera de postgrado, el Honorable Consejo Académico (HCA) designará, a propuesta del DCS, una Comisión de Postgrado en Ciencias de la Computación (CPCC).
- 6º.- La CPCC estará integrada por 3 (tres) profesores (y sus tres suplentes) con título de doctor en la especialidad, al menos dos de los cuales deberán ser profesores locales de esta Carrera de Postgrado. Cada tres años, el HCA designará los miembros del CPCC, a propuesta del DCS.
- 7º.- Son funciones de la CPCC:
 - dictaminar sobre las solicitudes de ingreso de aspirantes locales y de otras universidades nacionales o del extranjero.
 - programar y supervisar cursos, seminarios y actividades de carácter formativas en general.
 - dictaminar sobre la aceptación y otorgamiento de créditos, asignados a cursos realizados en esta u otras universidades
 - garantizar que todo Director o Codirector de Tesis cumpla con los requisitos establecidos en este reglamento.
 - dictaminar sobre el tema y plan de Tesis, pudiendo solicitar evaluaciones externas a la Unidad Académica (UA).
 - dictaminar sobre la integración de comisiones de evaluación de las presentaciones de Tesis, de Planes de Tesis, exámenes, y trabajos en general.
 - Elevar al HCA la constitución de las comisiones de evaluación para su aprobación.

A.
P.
24
m
A
pwr



III- De los Docentes

8°.- Los docentes de la carrera de Doctorado deberán poseer título de Doctor en Ciencias de la Computación o área afín, haber sido Profesor Ordinario de una Universidad nacional (o su equivalente en una universidad extranjera), y ser aprobados por la CPCC.

IV- De los Directores

- 9°.- Para ser Director o Codirector de Tesis se deberán cumplir con las condiciones de poseer el título de Doctor, desarrollar actividades de investigación demostrando una producción científica continua y ser aprobados por la CPCC, para posterior homologación del HCA. En casos especiales la CPCC podrá aceptar como Director o Codirector a candidatos que no posean el título de Doctor pero que acrediten una trayectoria sobresaliente en investigación científica.
- 10°.- Los alumnos podrán contar con un Co-director. Así mismo, la CPCC aceptará/sugerirá la co-dirección de trabajos de tesis bajo las siguientes circunstancias: (i) cuando la naturaleza de la investigación propuesta requiera la cooperación de profesores de distintas especialidades; (ii) cuando el lugar de trabajo elegido para el desarrollo de la tesis no sea permanente en esta UA o (iii) cuando el Director se viese impedido temporalmente de ejercer sus funciones.
- 11°.- Los Directores de Tesis podrán tener hasta 5 (cinco) tesis bajo su dirección. En este punto, debe tenerse en cuenta tesis de cualquier carrera de postgrado.
- 12°.- Serán funciones del Director de Tesis:
- orientar al alumno en la elaboración del plan de trabajo de la carrera.
 - orientar el trabajo de Tesis.
 - avalar la presentación final del trabajo de investigación, evaluando su calidad y significación.

V- De los Cursos y Actividades de Postgrado.

- 13°.- Para la evaluación del plan de estudio de los postulantes se instrumentará un sistema de créditos. Éstos se podrán obtener mediante:
- Cursos y seminarios de postgrado. Serán aprobados por medio de un examen u otra modalidad de evaluación propuesta por el profesor.
 - Cursos y seminarios previos a la inscripción. La CPCC podrá reconocer créditos obtenidos en cursos y actividades de postgrado, de características equivalentes a las establecidas en este reglamento, realizados por el candidato previamente a la inscripción en la Carrera de Doctorado, de acuerdo con la cantidad, contenido y actualidad de los mismos. Estos cursos deberán ser incluidos en la planificación, a criterio del Director.
 - Monografías, trabajos de investigación bibliográfica o desarrollos teórico/prácticos en temas específicos evaluados por el Director y por otro Profesor de esta carrera de postgrado. Los créditos correspondientes a cada trabajo no podrán exceder el número de 4, siendo función del Director proponer a la CPCC el puntaje que considera adecuado de acuerdo al volumen y calidad del trabajo. El número máximo de créditos obtenidos a través de este tipo de trabajos no podrá exceder el 20% del total de créditos exigidos.
- 14°.- Los profesores responsables de los cursos deberán presentar las conclusiones sobre el rendimiento de los postgraduandos, utilizando una escala de 1 a 10. El postgraduando que obtenga, como mínimo, una nota final de 6 (seis), tendrá aprobado el curso y obtendrá el número de créditos atribuidos al mismo.
- 15°.- Se limita a un máximo de 15 los créditos que podrán obtenerse mediante cursos cuyo puntaje sea inferior a 3 créditos.

VI- De la Matriculación.



- 16°.- Los alumnos de las carreras de postgrado deberán renovar anualmente su matrícula en la carrera correspondiente.
- 17°.- El aspirante al grado de Doctor que al cabo de ocho (8) años de la fecha de inscripción no haya completado el curso perderá la condición de inscripto.
- 18°.- Todo cambio que se produzca en el plan de actividades o en el Plan de Tesis, requerirá una reevaluación, a cargo de la CPCC.

VII- De la Inscripción y Selección

19°.- Podrán aspirar a ingresar a la carrera de Doctor en Ciencias de la Computación aquellos candidatos que cumplan con alguno de los requisitos siguientes:

- Los aspirantes que posean el título de Ingeniero en Sistemas, otorgado por esta u otra Universidad Nacional.
- Los aspirantes que posean título de grado equivalente al de Ingeniero en Sistemas, correspondiente a estudios de duración no inferior a 4 (cuatro) años y a una formación académica análoga, expedido por Universidades reconocidas o Instituciones nacionales o extranjeras acreditadas.
- Los aspirantes que posean un título de grado en una disciplina no relacionada que ameriten su inscripción. En este caso, los aspirantes deberán aprobar previamente a su inscripción exámenes que demuestren su competencia en las áreas básicas siguientes (i) algoritmos y estructura de datos, (ii) arquitecturas de computadoras y (iii) teoría de la computación. Alternativamente, los aspirantes podrán realizar los cursos afines en estas áreas dictados para las carreras de grado del Departamento de Computación y Sistemas.

20°.- Para solicitar la inscripción en la Carrera de Doctorado, el aspirante deberá presentar un plan de trabajo elaborado en conjunto con un Director de Tesis propuesto, especificando el área de conocimiento y describiendo la investigación que pretende desarrollar, además de cualquier información que el candidato juntamente con el Director juzgue relevante para su aceptación o que sean solicitadas por la CPCC.

21°.- LA CPCC podrá realizar entrevistas con los aspirantes para evaluar el plan de trabajo, la amplitud de su conocimiento o su motivación para la investigación científica y tecnológica.

VIII- De los Requisitos

22°.- Para la obtención del grado de Doctor en Ciencias de la Computación, el candidato deberá:

- a) completar un mínimo de 30 créditos, dos de los cuales tienen que ser obtenidos a través de la aprobación del seminario de epistemología y metodología de la ciencia.
- b) aprobar el examen de lectura y escritura en la lengua inglesa;
- c) ser aprobado en el Examen de Calificación;
- d) poseer una publicación científica en un congreso internacional o revista internacional incluida en el conjunto aceptado por la Comisión de Postgrado.
- e) aprobar el Plan de Tesis;
- f) presentar anualmente seminarios de avance sobre los resultados parciales de la investigación relativa a su tesis;
- g) elaborar, entregar, presentar y defender la Tesis de Doctorado ante una Comisión de Evaluación y obtener su aprobación;
- h) cumplir los demás requisitos legales establecidos en este reglamento y en los reglamentos de la UNCPBA.

23°.- La Tesis deberá demostrar la capacidad del candidato para la realización de un trabajo científico original que aporte una contribución de relevancia dentro del área del tema elegido. Deberá ser individual, inédita y original. Las tesis que sean publicadas deberán indicar claramente que han sido realizadas en el Departamento de Computación y Sistemas de la Facultad de Cs. Exactas de la UNCPBA.



24°.- En carácter de excepcional, la CPCC, luego de analizar los títulos y trabajos realizados por un candidato, podrá someter a consideración del HCA la excepción de créditos y exámenes de calificación del candidato, estableciendo como únicos requisitos para la obtención del grado de Doctor los dispuestos en los incisos e), g) y h) del artículo 22 de este reglamento.

IX: Del Examen de Calificación

25°.- El candidato deberá ser aprobado en un Examen de Calificación en profundidad en el área en la cual desarrollará la Tesis.

§1.- El examen será evaluado por 2 (dos) o mas Profesores que cumplan con los requisitos del art. 8, que atribuirán un concepto al candidato. La CPCC podrá aceptar como examen de calificación aprobado, publicaciones en revistas internacionales con referato, producidas como resultado de la investigación realizada por el candidato después de haber sido aceptado en el Doctorado.

§2.- El área del examen deberá ser propuesto por el Director y aprobado por la CPCC.

§3.- El candidato que no aprobase el examen tendrá una nueva y única oportunidad de cumplir el requisito.

X: Del Plan de Tesis de Doctorado

26°.- Después de haber sido aprobado en el Examen de Calificación, el candidato a Doctorado deberá elaborar, presentar, y obtener la aprobación del Plan de Tesis, en un plazo máximo de dos años, contados a partir de su primera matrícula en el Doctorado.

27°.- El Plan de Tesis deberá ser aprobado por una Comisión de Evaluación, designada por la CPCC.

28°.- El candidato que no fuera aprobado tendrá una nueva y única oportunidad de presentar su Plan de Tesis, ante la misma Comisión de Evaluación.

XI: De la Evaluación de Tesis y las Comisiones de Evaluación

29°.- Los Planes de Tesis serán evaluados por una Comisión de Evaluación constituida por un número no menor de 3 (tres) Profesores que cumplan los requisitos para ser Director de Tesis según este reglamento, al menos uno de los cuales deberá ser externos a esta Unidad Académica.

30°.- Las Tesis serán evaluadas por una Comisión de Evaluación constituida por un número no menor de 3 (tres) Profesores que cumplan los requisitos para ser Director de Tesis según este reglamento, al menos dos de los cuales deberán ser externos a esta Unidad Académica.

31°.- Además de los miembros mencionados, el Director podrá presidir la Comisión de Evaluación con voz pero sin voto.

32°.- El Director podrá sugerir a la CPCC, Profesores para ser considerados por la CPCC para la conformación de la Comisión de Evaluación de Tesis o Planes de Tesis.

33°.- El candidato podrá solicitar la sustitución de miembros de la Comisión de Evaluación, justificando por escrito a la CPCC hasta 3 (tres) días hábiles después de recibir la comunicación de la composición de la misma. De no haber una solicitud de sustitución, la CPCC elevará al HCA la integración propuesta de la Comisión de Evaluación para su aprobación.

34°.- La Tesis solamente podrá ser enviada para su evaluación después que el candidato haya cumplido con todos los demás requisitos necesarios para la obtención del título. El texto de la Tesis deberá ser presentado a la CPCC en 5 (cinco) copias idénticas rubricadas por el alumno y su Director.

35°.- La evaluación de la Tesis será requerida a la CPCC por el Director cuando éste considere que el trabajo está en condiciones de ser evaluado por una Comisión de Evaluación, acompañada de su evaluación personal acerca de la calidad y significancia del trabajo.

36°.- Las Tesis serán consideradas aptas para ser defendidas según la evaluación de la mayoría de los miembros de la Comisión de Evaluación. La aceptación o rechazo deberá basarse en

665

1894 74023 2011
574203 52

evaluaciones individuales entregadas por los miembros de la Comisión de Evaluación a la CPCC en un plazo no mayor a 30 (treinta) días, que podrán ser extendidos por la CPCC a pedido debidamente fundado de uno o mas de los miembros de la Comisión de Evaluación.

§1- El Trabajo de Tesis podrá ser aceptado incondicionalmente, aceptado con modificaciones o rechazado. En todos los casos, los miembros de la Comisión de Evaluación deberán fundamentar dicha decisión por escrito. En los dos últimos casos el trabajo podrá ser presentado nuevamente con las modificaciones pertinentes y la CPCC podrá proponer una nueva Comisión de Evaluación. Si en esta segunda instancia vuelve a ser rechazado no podrá ser presentado nuevamente.

37°.- Contando con la mayoría de evaluaciones positivas la CPCC procederá a fijar la fecha para la defensa oral y pública de la Tesis.

38°.- Finalizada la exposición oral y pública a cargo del tesista y luego de la discusión posterior, que será coordinada por uno de los miembros de la Comisión de Evaluación, se levantará un acta de evaluación en la cual los miembros de la Comisión de Evaluación, analizarán tanto el contenido, originalidad y valor científico del trabajo, como la calidad y nivel de su defensa, y finalmente, se calificará la tesis con la nota aprobatoria correspondiente dentro de una escala de 6 a 10, dejándose también constancia de esta calificación en el Acta labrada.

XII: Del Reglamento

39°.- Las presentes bases serán adecuadas a cualquier normativa de carácter general respecto a la creación de postgrados en el ámbito de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

40°.- Todo caso no previsto por el presente reglamento quedará sujeto al criterio de la CPCC y del HCA.

RESOLUCION N°

665