

Propuesta de
Adecuación
al Plan y
Programas
de Estudio
de la
Maestría en
Ciencias de
la
Computación

2016

Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación:

<p>Dr. Luis Fernando Hoyos Reyes Coordinador</p> <p>Dr. Carlos Avilés Cruz</p> <p>Dr. Carlos Barrón Romero</p> <p>Dr. Dominique Decouchant (Vigente hasta 31/12/2015)</p> <p>Dr. Gueorgi Khatchatourov</p> <p>M. en C. Hugo Pablo Leyva (Vigente hasta 31/12/2015)</p> <p>Dr. Raúl Miranda Tello</p> <p>M. en C. Lourdes Sánchez Guerrero (Vigente hasta 31/12/2015)</p>	
--	--

ÍNDICE

	Pág.
1. Introducción	1
2. Antecedentes	2
3. Metodología	4
4. Diagnóstico Previo	8
5. Análisis del Soporte Académico	9
6. Análisis de relevancia socioeconómica	12
7. Contenido de la Adecuación del Plan de Estudios y Programas de Estudio	21
8. Acciones inmediatas recomendadas	26
9. Plan de Estudios actualizado	27
10. Programas de Estudio actualizados	41
Anexo A. Referencias a documentos oficiales de la creación, modificación y adecuación de la MCC.	89
Anexo B. Resumen de datos de ingreso, egreso y matrícula de la Maestría en Ciencias de la Computación de 2008 a 2012 y Tesis de Maestría 2002-2009.	96
Anexo C. Referencias en la Metodología	100
Anexo D. Producción Científica Relevante. (Publicaciones en revistas indexadas y capítulos de libro 2011-2014)	101
Anexo E. Programas de los Coloquios I y II de la MCC	107
Anexo F. Tablas Comparativas del Plan y Programas de Estudio	109

1. Introducción

El objetivo de este documento consiste en difundir las conclusiones de la Comisión a la comunidad académica y presentar un proyecto de adecuación del plan y programas de estudio de la Maestría en Ciencias de la Computación ante el H. Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería.

El presente trabajo está constituido por 10 secciones y anexos, la segunda corresponde a los antecedentes históricos de las modificaciones planteadas al plan y programas de estudio y al origen del proceso de la adecuación que se presenta. En la tercer sección se describe brevemente el marco metodológico basado en la corriente de pensamiento de los grupos de interés (Stakeholders) desarrollada por Freeman a mediados de la década de los ochentas. En la cuarta sección se establece un diagnóstico previo a nivel del contenido del plan y programas de estudios cuya conclusión principal es que si bien el plan y programas son vigentes en contenido y pertinentes a los objetivos de nuestra institución, se requiere homologar el plan de estudios de acuerdo a los Criterios de Operación y Homologación de Planes y Programas de Estudio de Posgrado(COHPPEP). En la quinta sección se muestran un estudio comparativo de la planta académica actual respecto a lo reportado en el Informe correspondiente al año 2013 por la coordinadora de estudios anterior, Dra. Lizbeth Gallardo López y también respecto a los índices del Anexo A de Conacyt. En la sexta sección se hace un análisis de la demanda actual basada en el registro de candidatos para el ingreso correspondiente al trimestre 15-I. En la séptima sección se especifican los cambios efectuados en planes y programas de estudio. En la octava sección se recomiendan algunas acciones inmediatas. El proyecto de plan de estudios actualizado está contenido en la novena sección. Los programas propuestos están incluidos en la décima sección. Finalmente se presentan los Anexos A al E.

2. Antecedentes

El Dictamen de la Comisión encargada de informar de creación de la Maestría en Ciencias de la Computación (MCC) se presentó en el Consejo Académico de la UAM-Azcapotzalco el 5 de agosto de 1981. La votación fue 30 votos a favor y dos abstenciones. La documentación que sustenta la justificación de creación de la MCC, presenta una revisión del estado del arte, de la situación de la computación en México, destacan puntos interesantes de que áreas se deben desarrollar y resumen puntos de vista que no han perdido vigencia. México es un país dependiente de la Tecnología de la Computación que se produce en el extranjero. Pero esto, no es sorprendente, la gran mayoría de países del mundo están en la misma situación. Porque simplemente es más fácil comprar que crear y esto se refleja en las inversiones de software por parte de la unidad, los investigadores y por políticas erróneas que no favorecen la autodeterminación y creación de software propio o el uso del software libre.

Se presenta una breve revisión de los momentos de creación, modificación y adecuación de la MCC:

En una primera etapa, su nombre fue Maestría en Computación. La creación de la MCC se dio oficialmente en la sesión 38 del Colegio Académico de abril de 1982.

El 5 de octubre, se presentó una modificación al Plan para aceptar en la MCC alumnos de medio tiempo, como tal figura no existía se procedió a cambiar las cargas de créditos y se presentó el primer conflicto o desacuerdo, por la posible repercusión en la calidad de los egresados de la MCC. Como este problema no es de fácil solución, ni aun contando con becas, los alumnos de antes y de ahora por razones de falta de dinero ven más atractivo trabajar y comenzar a obtener ingresos de sus conocimientos que titularse o seguir estudios de maestría.

En la sesión 43 del Colegio Académico de marzo de 1983 se autorizó la modificación al plan de la MCC para las cargas de créditos.

En la sesión 51 realizada en febrero de 1984, se aprobaron en el Colegio Académico, modificaciones relativas al tipo de alumnos de ingreso y de operación.

En la Sesión 110, aparece como Maestría en Ciencias de la Computación, aquí se presenta una gran modificación de la MCC con fecha 12 de diciembre de 1990.

En la sesión 144 del Colegio Académico del 26 de noviembre de 1993 se presentan adecuaciones a la MCC.

En las sesión 171 del 19 de junio de 1996, 255 del 6 de abril de 2004 y 274 del 10 de marzo de 2006 se presentan adecuaciones a la MCC, siendo el 10 de marzo 2006 en la sesión 274 la última fecha de modificación o adecuación a la MCC. (Se incluye mayor información en el anexo A: Documentos oficiales de la creación, modificación y adecuación de la MCC).

En el 2014, en Sesión de Consejo Divisional después de participaciones de los doctores Carlos Avilés, Carlos Barrón, Maricela Bravo y Luis Fernando Hoyos que plantearon la pertinencia del programa de MCC, el Consejo aprobó un ingreso máximo de 10 alumnos para los trimestres 14-P y 15-I, lo que representa tener ingreso por primera vez desde el

trimestre 11-I, con el compromiso de homologar el plan de estudios vigente con los Criterios de operación y homologación de Planes y Programas de Estudio de Posgrado(COHPPEP), así como establecer un periodo de un año para evaluar resultados.

El Director de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería Dr. Luis Enrique Noreña Franco crea el 7 de abril la *Comisión encargada de actualizar el plan de estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación*. Dicha Comisión Divisional se instaló el 30 de abril en una sesión llevada a cabo en la sala de juntas de la División de CBI, bajo la coordinación del Dr. Luis F. Hoyos Reyes, integrada por los investigadores: Dr. Carlos Avilés Cruz, Dr. Carlos Barrón Romero, Dra. Maricela Claudia Bravo Contreras, Dr. Armando Gómez Vieyra, Dr. Oscar Herrera Alcántara, Dr. Gueorgi Khatchatourov, Dr. Raúl Miranda Tello y Dr. Juan Gaspar Vargas Rubio. El 9 de junio de 2014 la Comisión entrega su Informe.

El 3 de julio de 2014, el Dr. Luis Enrique Noreña Franco nombra al Dr. Luis Fernando Hoyos Reyes Coordinador de Estudios de la MCC, el Comité de Estudios vigente lo integran la M. en C. Lourdes Sánchez Guerrero, M. en C. Hugo Pablo Leyva y el Dr. Dominique Decouchant. El 17 de diciembre de 2014 se entrega una primera versión del documento de propuesta de adecuación.

Se le propone al Director de División la integración de 4 miembros al Comité de Estudios, el 4 de febrero de 2015 se integran bajo el Acuerdo 551.5.3 de la Sesión 551 Ordinaria del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería, los Doctores: Carlos Barrón Romero (Depto. de Ciencias Básicas), José Raúl Miranda Tello, Carlos Avilés Cruz (ambos del Depto. de Electrónica) y Gueorgi Khatchatourov (Depto. de Sistemas).

El 28 de enero de 2016 se presenta el documento electrónico “Propuesta de Adecuación al Plan y Programas de Estudio de la Maestría en Ciencias de la Computación”, con la finalidad de que se presente ante los Órganos Colegiados correspondientes, una vez que se han atendido exhaustivamente las observaciones y sugerencias al Plan y Programas de Estudios, formuladas por el Director de Legislación Universitaria, Lic. J. Rodrigo Serrano Vázquez en el oficio **DLU.109.2105** y los comentarios técnico administrativos contenidos en el oficio **DSE.341.2015** presentados por el Director de Sistemas Escolares, Lic. Julio César de Lara Isassi, así como las observaciones planteadas por la Secretaria Académica de la División de CBI, Dra. María de Lourdes Delgado Núñez.

3. Metodología

3.1 Prefacio

La presente sección ilustra (no de manera exhaustiva) la metodología basada en la Teoría de los Grupos de Interés, la cual establece que la capacidad de una empresa para generar una riqueza sostenible a lo largo del tiempo y, con ello, su valor a largo plazo, viene determinada por sus relaciones con sus grupos de interés (Freeman, 1984).

En un principio esta corriente de pensamiento se desarrollo en el contexto de empresas y negocios, y posteriormente los conceptos y metodología se extendieron en general a organizaciones y otros ámbitos incluyendo la ley, la atención de la salud, la administración pública, la política medioambiental, y la ética (Alkhafaji, 1989; Brummer, 1991; Clarkson, 1991; Hill y Jones, 1992; Donaldson y Preston, 1995; Mitchell, Agle y Wood, 1997; Post, Preston y Sachs, 2002; Rodríguez, Ricart y Sánchez, 2002; Aguilera y Jackson, 2003; Hart y Sharma, 2004)*.

La corriente de pensamiento de Grupos de Interés (stakeholders) sugiere que si adoptamos como unidad de análisis las relaciones entre una organización o institución y los grupos e individuos que pueden afectar o son afectados por ella, entonces tenemos una mejor oportunidad para alcanzar exitosamente los objetivos de la organización en un contexto global y rápidamente cambiante. Freeman establece desde una perspectiva de stakeholder, las empresas pueden ser entendidas como un conjunto de relaciones entre grupos que tienen interés en las actividades que componen la empresa (Freeman, 1984; Feeman, Evan 1990; Frooman, 1990), entendiendo por grupo de interés cualquier conjunto o individuo que puede afectar o es afectado por el logro de los objetivos de la organización. En caso de que los intereses de los stakeholders entren en conflicto, el coordinador debe encontrar una manera de volver a pensar en los problemas para enfrentar las necesidades de un amplio grupo de interesados y, en la medida esto se hace, aún más valor se pueda crear para cada uno.

En el caso de nuestra institución los grupos de interés primarios son: estudiantes, profesores-investigadores, órganos personales y órganos colegiados. Los grupos de interés secundarios son: CONACYT, instituciones de enseñanza superior con posgrados en computación y el sector productivo.

*Ver ANEXO C. Referencias de la Metodología

3.2 Diagramas de interrelaciones

Estos diagramas tienen como finalidad ilustrar el marco conceptual y clarificar las estrategias y decisiones.

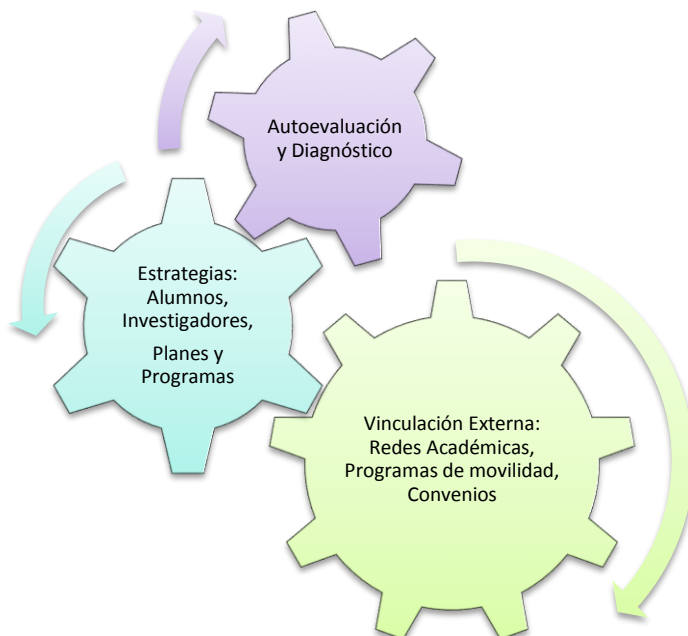


Diagrama 1. Formulación continua de sinergia positiva

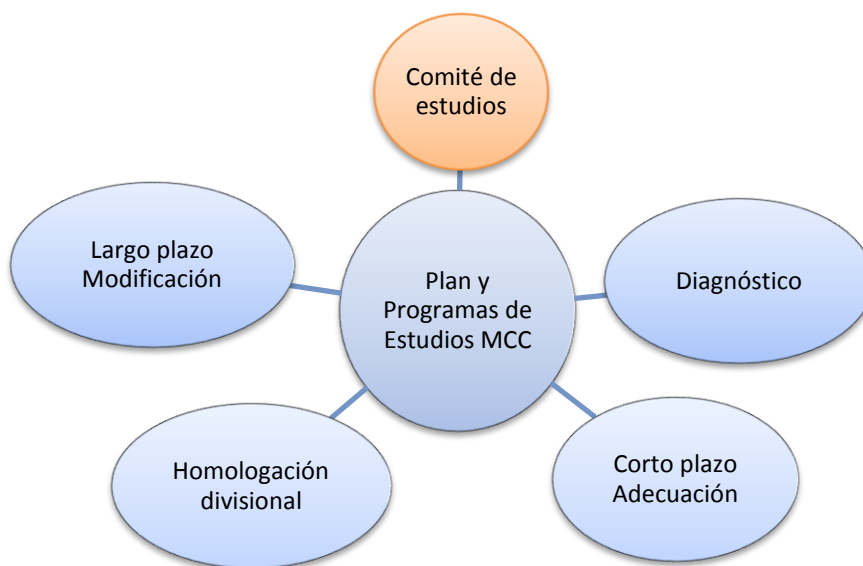


Diagrama 2. Decisiones a implementar para el Plan y Programas de estudio

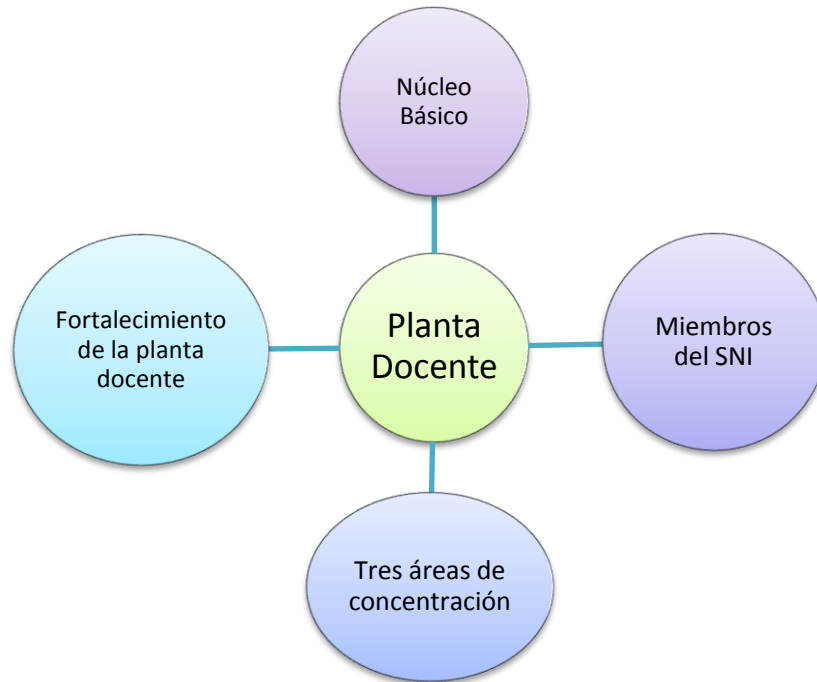


Diagrama 3. Aspectos relevantes del Soporte Académico

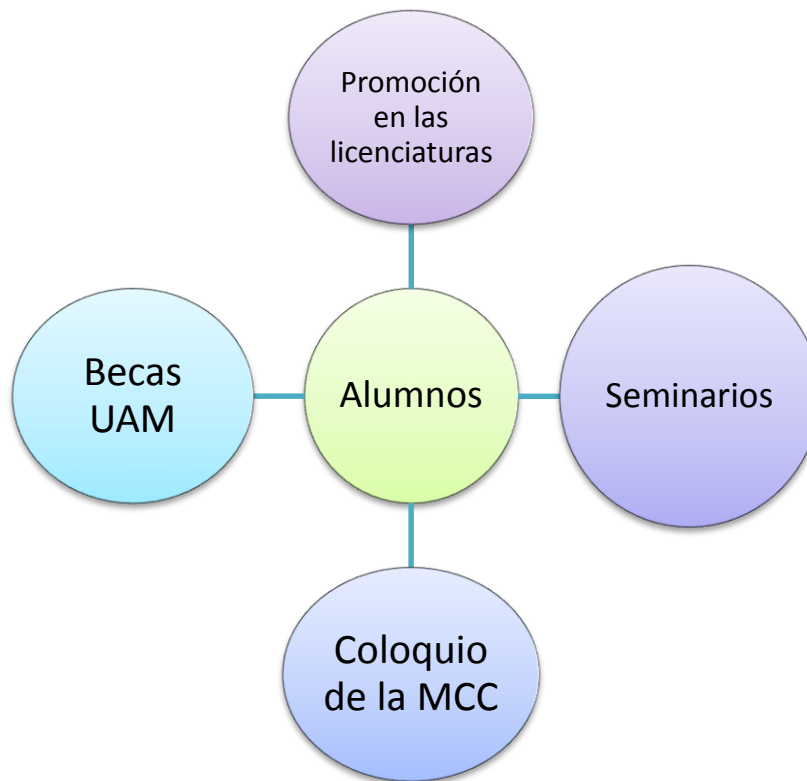


Diagrama 4. Aspectos relevantes en la demanda previsible

3.3 Bitácora de sesiones específicas sobre aspectos del contenido de la Adecuación al Plan y Programas de Estudio de la MCC

No.	Día	Hora	Lugar	Actividades
1	Miércoles 30 de abril	10:00 am	Sala de juntas de la DCBI	Elaboración del plan de actividades y calendarización .
2	Miércoles 7 de mayo	10:00 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Asignación de UEAs para revisión.
3	Viernes 9 de mayo	10:15 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Etapas para la homologación del Plan de Estudios.
4	Miércoles 14 de mayo	10:15 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Presentación de las actualizaciones de la UEAs por parte de los integrantes de la comisión.
5	Viernes 16 de mayo	10:15 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Se asignaron actividades individuales y grupales.
6	Miércoles 21 de mayo	10:15 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Presentación de las actualizaciones de la UEAs por parte de los integrantes de la comisión.
7	Lunes 26 de mayo	10:15 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Presentación de la homologación. Presentación de las actualizaciones de la UEAs por parte de los integrantes de la comisión.
8	Miércoles 28 de mayo	10:15 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Reunión con la Lic. Gabriela Rosas para determinar límites y alcances de la adecuación del Plan de Estudios.
9	Viernes 30 de mayo	10:15 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Finalizar la revisión de la homologación. Reorganizar las UEAs por áreas de concentración.
10	Lunes 2 de junio	10:15 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Presentación de la Justificación. Presentación del Diagnóstico.
11	Miércoles 4 de junio	10:15 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Presentación, revisión y correcciones del documento.
12	Viernes 6 de junio	10:15 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Revisión de programas de estudio y de la presentación en diapositivas.
13	Lunes 9 de junio	10:15 am	Sala de juntas del Departamento de Electrónica	Firma del primer documento de actualización del Plan y Programas de Estudio de la MCC.

Posteriormente la Comisión conjuntamente con el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación presentan la actual Propuesta de Adecuación del Plan y Programas de Estudio de la MCC.

4. Diagnóstico previo

4.1 Observaciones preliminares

La situación de la MCC ha sido muy deficiente en su relación ingreso- egreso, alta deserción y baja eficiencia terminal. Sin embargo, estos problemas no son exclusivos de este posgrado, sino es un problema universal con un fuerte componente de falta de visión política hacia la defensa de la soberanía versus la dependencia científica y tecnológica de los países del tercer mundo. México exporta mano de obra profesional y calificada, es el fenómeno que se conoce como fuga de cerebros. No es fácil competir contra empresas de software (incluidas las famosas como Microsoft o Apple) que atraen a los talentos con altos ingresos en su primera contratación. El atractivo de ganar dinero contra seguir estudiando un posgrado es una preocupación actual en Estados Unidos de Norteamérica, dónde hay varios proyectos STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) para atraer e influir desde los niños y a toda la población en Estados Unidos. En el Anexo B se presenta el resumen de datos de ingreso, egreso y matrícula de la Maestría en Ciencias de la Computación desde el 2008 al 2012 (últimos años en que hubo ingreso). Asimismo, se presenta la lista de tesis de la MCC de 2002 a 2009, periodo previo al cierre del ingreso. Lo que se puede observar de esta lista es una muestra de trabajos donde la calidad y el esfuerzo son más significativos que el índice de eficiencia terminal.

4.2 Resultado del Diagnóstico

- La Comisión Académica sustentada en un análisis exhaustivo del Plan de Estudios y de los 21 Programas vigentes determinó que el Plan es tiene un contenido vigente y es pertinente a las metas y objetivos divisionales. Decisión ratificada por el Comité de Estudios de la MCC en junio de 2015.
- Los programas tienen un contenido sintético vigente, falta actualizar la bibliografía.
- Es indispensable homologar el Plan con de acuerdo a los Criterios de Operación y Homologación de Planes y Programas de Estudio de Posgrado (COHPPEP).
- Existe una demanda de un programa de maestría de estudiantes egresados de nuestra institución de las ingenierías en computación y en electrónica principalmente.
- Existe una planta académica docente y de investigación sólida con una producción relevante en revistas indexadas.
- Las áreas de concentración actuales son vigentes y se identificarán isomórficamente con los Perfiles Curriculares del COHPPEP:
 - Área de Concentración en Sistemas Inteligentes y Manejo de la Información
 - Área de Concentración en Cómputo Científico y Organización de Sistemas
 - Área de Concentración en Procesamiento de Señales y Reconocimiento de Patrones

5. Análisis del soporte académico

5.1 Núcleo Básico propuesto

Los Departamentos de Sistemas, Electrónica y Ciencias Básicas de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco cuentan con un número suficiente de profesores definitivos tiempo completo, activos en investigación, que garantizan el cumplimiento de los estándares planteados en el ANEXO A del Programa Nacional de Posgrados de Calidad de Conacyt (Versión 4, febrero 2014). La Tabla 1 muestra 12 profesores que han manifestado su interés y compromiso en participar del Núcleo Básico en la Maestría en Ciencias de la Computación, lo nos permitirá atender al menos a 20 alumnos.

Tabla 1. Núcleo Básico Propuesto (12 integrantes)

Nombre	Último grado externo a la UAM	Adscripción	NIVEL SNI	Perfil Curricular
Dra. Maricela Claudia Bravo Contreras	SI	Sistemas	1	SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN
Dr. Dominique Decouchant	SI	UAM Cuajimalpa	1	SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN
Dr. Silvia Beatriz González Brambila	SI	Sistemas	---	SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN
Dr. Héctor Javier Vázquez	SI	Sistemas	1	SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN
Dr. Jesús Isidro González Trejo	NO	Sistemas	2	CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS
Dr. Raúl Miranda Tello	NO	Electrónica	1	CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS
Dr. Carlos Barrón Romero	SI	Ciencias Básicas	---	CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS
Dr. Luis Fernando Hoyos Reyes	SI	Sistemas	1	CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS
Dr. Carlos Avilés Cruz	SI	Electrónica	1	PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES

Dr. Juan Villegas Cortéz	SI	Electrónica	C	PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES
Dr. Oscar Herrera Alcántara	SI	Sistemas	1	PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES
Dr. Gueorgi Khatchatourov	SI	Sistemas	---	PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES

5.2 Núcleo Básico Extendido

Además de los miembros del Núcleo básico, existen profesores participantes en cada uno de los perfiles curriculares (**Miembros del SNI en negritas**).

PERFIL CURRICULAR SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN(**9 profesores en total, 5 en el SNI**)

Dr. Román Anselmo Mora Gutiérrez

Dr. José Alejandro Reyes Ortiz

M. en C. Rafaela Blanca Silva López

M. en C. Lourdes Sánchez Guerrero

M. en C. Hugo Pablo Leyva

PERFIL CURRICULAR EN CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS(**7 profesores en total, 7 en el SNI**)

Dr. Álvaro Salas Brito

Dr. César Augusto Real Ramírez

Dr. Francisco Cervantes De la Torre

PERFIL CURRICULAR EN PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES (**7 profesores en total, 3 en el SNI**)

Dr. Juan Gaspar Vargas Rubio

Dr. Risto Fermín Rangel Kuoppa

Dr. Andrés Ferreyra Ramírez

Actualmente el soporte académico total en la Unidad Azcapotzalco es de:

23 PROFESORES-INVESTIGADORES

20 DOCTORES (87%)

14 MIEMBROS DEL SNI (60.8%)

17 CON ÚLTIMO GRADO EXTERNO A LA UAM (73.9%)

EXISTE UNA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA RELEVANTE (Ver Anexo D)

5.3 Indicadores del núcleo básico respecto al Anexo A de Conacyt

INDICADOR	NÚCLEO BÁSICO PROPUESTO	REQUERIMIENTOS DE CONACyT EN EL ANEXO A
Total de profesores	12	8
Mínimo de Doctores	12	5
Composición del Núcleo (Nivel Consolidado)	75% SNI 66% Niveles I, II y III	60% SNI 40% Niveles I, II y III
Último grado en institución externa	83%	50%
Mínimo por línea de generación y/o aplicación del conocimiento	4	3

En el Anexo A, Conacyt define 4 niveles para los programas de posgrado:

- Reciente creación
- En desarrollo
- Consolidado
- Competencia internacional

Actualmente, los indicadores para el segundo nivel más alto (consolidado) se satisfacen.

5.4 Indicadores del núcleo básico respecto al informe 2013 presentado por la entonces Coordinadora de Estudios de la MCC Dra. Lizbeth Gallardo

INDICADOR	NÚCLEO BÁSICO PROPUESTO	NÚCLEO BÁSICO 2013
Total de profesores	12	10
Número de Doctores	12	9
Composición del Núcleo (Nivel Consolidado)	75% SNI 66% Niveles I, II y III	40% SNI 40% Niveles I, II y III
Último grado en institución externa	83%	80%
Total de profesores participantes	26	17

Existe una mejora cualitativa importante en la constitución del Núcleo Básico.

6. Análisis de relevancia socioeconómica

6.1 Introducción

Una forma sistematizada de presentar un estudio para que una organización pueda obtener la información necesaria para establecer las diferentes políticas, objetivos, planes y estrategias más adecuadas a sus intereses es mediante la estructura de un estudio de mercado.

La American Marketing Association (AMA) lo define como: “la recopilación sistemática, el registro y el análisis de los datos acerca de los problemas relacionados con el mercado de bienes y servicios”.

En este análisis se empleó el enfoque de Kotler, Bloom y Hayes que consiste en reunir, planificar, analizar y comunicar de manera sistemática los datos relevantes para la situación de mercado específica que afronta una organización.

6.2 Pertinencia socioeconómica. Enfoque Internacional.

En el informe “Computational Science: Ensuring America’s Competitiveness” (CSEAC) presentado por el “President’s Information Technology Advisory Comitee” en 2005 al entonces Presidente de Estados Unidos de América George W. Bush, se establece que la Computación es indispensable para la solución de problemas complejos en cada sector, desde la ciencia e ingenierías tradicionales hasta áreas clave como la seguridad nacional, la salud pública y la innovación económica (Principal Finding), se recomienda a las Universidades y Gobierno Federal a coordinar, fundamentar y estructurar esfuerzos para abordar los problemas más importantes del siglo XXI que son predominantemente multidisciplinarios, multi-agencia, multi-sector y colaborativos (Principal Recommendation).

Los problemas donde inciden las Ciencias Computacionales son comunes a todas las naciones: Ciencias Sociales (Análisis demográfico), Ciencias Naturales (Prevención de desastres y administración de recursos naturales), ingeniería y manufactura (Optimización y automatización y control de procesos), Ciencias Biológicas y Medicina (modelos estocásticos de propagación y contención de pandemias) y Seguridad Nacional (Manejo y análisis de grandes volúmenes de información). Sin dejar de lado el impacto que las Ciencias de la Computación tienen en la vida cotidiana en las tecnologías de la información.

Por otra parte, de acuerdo con Hoonlor, Szymansky y Zaki (Trends in Computer Science Research, 2013), entre las principales tendencias de los últimos 5 años de la IEEE y ACM están entre otras: sistemas de información, bases de datos, redes neurales, minería de datos, procesamiento de imágenes, visión por computadora, redes de computadoras, transmisión de datos.

La adecuación del Plan de Estudios es pertinente a nivel internacional ya que los tres perfiles curriculares propuestos: sistemas inteligentes y manejo de la información, cómputo científico y organización de sistemas y procesamiento de señales y reconocimiento de patrones engloban las principales tendencias computacionales (IEEE, ACM) de los últimos años, además de permitir el desarrollo de investigación multidisciplinaria (Ver anexos B y D sobre tesis y artículos publicados en el pasado inmediato) que inciden de acuerdo al CSEAC en los grandes problemas de cada nación.

Los cambios propuestos referentes a movilidad de alumnos están encaminados a reforzar nexos de investigación internacionales.

6.3 Pertinencia socioeconómica. Enfoque Nacional.

De acuerdo al informe (**Diagnóstico del Sector TIC en México: Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico**, 2012) presentado por Palacios y Flores Roux para el **Banco interamericano de Desarrollo (BID)**, “la competitividad de un país está íntimamente ligada al uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)” y la ciencias computacionales representan la columna vertebral de las TIC.

En dicho informe al BID se menciona que la competitividad de México está estancada, entendiendo por competitividad “la capacidad de los países para atraer y retener inversión y talento” (Instituto Mexicano de la Competitividad).

Las conclusiones del informe son contundentes:

El presente documento ha tratado de plasmar de manera holística la situación del sector de las TIC en México, evaluando los diversos indicadores posibles no sólo de telecomunicaciones sino también del uso y apropiación del internet y las computadoras. A pesar de que prácticamente todas las medidas han mostrado tendencias de crecimiento en los últimos años, y se puede observar que el uso de las TIC cada vez está más presente en las actividades cotidianas de las personas, empresas y gobierno, México aún no está aprovechándolos al nivel que podría. En todos los comparativos internacionales, el país se encuentra en desventaja relativa. Partiendo del supuesto que la vasta literatura sobre el impacto de las TIC en la economía está correcta, México está desaprovechando una oportunidad de aumentar su productividad, su bienestar social y el aceleramiento de la disminución de las diversas brechas sociales que existen.

Es necesario entonces incrementar la generación de recursos humanos altamente especializados que permitan no sólo incrementar la investigación en Ciencias de la Computación sino también afrontar los retos del sector productivo.

Por otra parte existe una ligera desaceleración en el sector de Tecnologías de la Información de acuerdo con el **Informe Hayes Reporte Laboral en México 2014**:

Pero no todo es negativo o está plano en el sector. El creciente uso de los dispositivos móviles hará que, a corto y medio plazo, aumente la demanda de profesionales especializados, sobre todo en banca móvil y en sectores que se relacionan con este servicio. El desarrollo de soluciones de pago por teléfono móvil está teniendo buena aceptación en México y la tendencia será creciente durante los próximos años. La demanda progresiva de profesionales especializados en los nuevos medios de pago activará el mercado laboral en posiciones relacionadas con las tecnologías de la movilidad,

la banca y las operadoras de telecomunicaciones. Son multitud las tecnologías y dispositivos en juego y casi infinitas sus posibilidades de uso, una diversidad que va a generar una demanda acelerada de profesionales capaces de facilitar la pronta implementación de la movilidad en cualquier tipo de negocio.

Paralelamente, las empresas mexicanas y los departamentos de TI han incrementado su demanda de perfiles técnicos actualizados y los especializados en seguridad informática. En ese punto, los departamentos de sistemas de información están poniendo al día sus estrategias de seguridad integral y solicitan perfiles capaces de hacer frente a la complejidad de las arquitecturas, las redes y los sistemas.

Esto hace más significativo el hecho de que las últimas tesis dirigidas en la MCC incidan sobre las TIC en particular sobre dispositivos móviles (Carla Villanueva 2014, *Implementación de algoritmo de navegación para robot móvil diferencial con sistema operativo Android*, Liliana Gutiérrez 2014, *Sistema de control de un dispositivo móvil utilizando señales encefálicas*).

Es relevante el análisis del Sector TIC que se publicó en 2010 en <http://www.redtalentos.gob.mx>:

La crisis económica mundial afecta a México más que a otras economías emergentes; se prevé una caída del PIB de alrededor del 8% para el año 2009 con una lenta recuperación a partir de 2010 (Fuente: OCDE, 2009). Afectado por esta situación también se ve el sector de Telecomunicaciones que registró un crecimiento de 13.3% anual durante el primer trimestre de 2009; en 2008 registró un crecimiento del 36. 2% para el mismo periodo. (Fuente: COFETEL, 2009).

En el sector de TIC las ventas al menudeo de equipos TIC se redujeron 4.5%, mientras que la parte servicios profesionales, científicos y técnicos creció solo con una tasa de 5.6 % para dicho periodo. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Junio 2009). La meta impuesta por el programa PROSOFT de la Secretaría de Economía para el año 2013 de lograr una producción anual de software de 5,000 millones de dólares y convertir a México en líder latinoamericano de desarrollo de software y contenidos digitales en español, peligrará si no se desarrollan más esfuerzos y oportunidades para el sector.

Lo que se finalmente se convirtió en realidad, México cayó 16 posiciones en el Reporte Global de Tecnologías de Información 2014, presentado por el Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés), para ubicarse en el sitio 79 de 149 naciones, cuando en 2013 ocupaba el escalafón 63 de 148 países, **por lo que es indispensable impulsar el desarrollo y formación de especialistas a través de programas de posgrado en Ciencias de la Computación a nivel nacional (y en particular en la UAM Azcapotzalco).**

De hecho en la página web <http://www.redtalentos.gob.mx> se menciona nuestra institución como uno de los referentes nacionales:

“Actualmente existen 56 instituciones que desarrollan proyectos de investigación en el área temática de Ciencias de la Computación y Tecnología Informática y 44 instituciones en el tema de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones. **Dentro de las instituciones más destacadas** por el número de publicaciones internacionales se encuentran la UNAM, ITESM, CINVESTAV, IPN, INAOE, CICESE, CIMAT, UANL, **UAM**, IMP, BUAP, IIE.”

6.4 Competitividad Local e Impacto de estudiantes y egresados

La UAM Azcapotzalco está ubicada en la zona noroeste de la Ciudad de México, en la Delegación Azcapotzalco, colindando con la Delegación Gustavo A. Madero y el municipio de Tlalnepantla del Estado de México. En la misma zona geográfica están ubicados tres programas de maestría que pertenecen al PNPC de Conacyt: la Maestría en Ciencias en Ingeniería de Cómputo del Centro de Investigación en Computación (CIC) del IPN, la Maestría en Ciencias de la Computación del Centro de Investigación en Computación (CIC) del IPN y la Maestría en Ciencias en la Especialidad de Computación del CINVESTAV, IPN.

Es importante mencionar que **dichos programas de posgrado han coexistido con el de la MCC desde su creación, ya que la fundación de la MCC es anterior a los programas mencionados del IPN en Zacatenco.** De acuerdo con la sección 5. Análisis del soporte académico el Núcleo Básico de Profesores es competitivo (a nivel de Programa Consolidado de Conacyt) con los de los posgrados del IPN y en general a nivel nacional.

La adecuación del Plan de Estudios de la MCC permitiría avanzar en la participación de la MCC en el PNPC y contar con becas para estudiantes de tiempo completo.

Una de los aspectos positivos (al no contar con becas) es que los estudiantes ya están insertados en el sector de Tecnologías de la Información y Comunicación, ya sea como empleados o como desarrolladores de software independientes. Sin embargo el hecho de que la totalidad de nuestros estudiantes trabajen limita su tiempo de dedicación.

Existen ventajas al estudiar en la UAM: nuestros egresados de licenciatura están familiarizados con el sistema, se pueden vincular rápidamente con investigadores y terminar su maestría en menos de 6 trimestres (el 50% de los estudiantes vigentes están llevando sobrecarga académica para terminar antes sus estudios), el Plan de estudios es flexible y los tres perfiles curriculares están académicamente bien sustentados por el Núcleo Básico,

además de contar con un Núcleo Básico Extendido amplio.

Los egresados han tenido un impacto consistente en el desarrollo de las Ciencias de la computación como profesores-investigadores en la División de CBI en los Departamentos de Sistemas y Electrónica principalmente, y en menor medida en el Departamento de Ciencias Básicas.

6.5 Demanda inicial

Una de las cuestiones más importantes a resolver cuando el Consejo Divisional tomó la decisión de abrir el ingreso (después de tres años de no aceptar estudiantes), era si existía una demanda real de aspirantes. La respuesta está en una sólida producción de egresados de las Licenciaturas en Ingeniería en Computación y en Ingeniería en Electrónica que son referentes nacionales de acuerdo a El Universal, Mejores Universidades 2015. Ver las siguientes tablas:

Ingeniería en Sistemas / Computación

RANKING	
1º UNAM CU - DF	10
2º UAM IZTAPALAPA - DF	9.83
3º UAM AZCAPOTZALCO - DF	9.50
4º UAO CAMPUS JURIQUILLA QRO.	9.45
5º UPAEP CAMPUS PUEBLA - PUE.	9.40

Ingeniería Electrónica

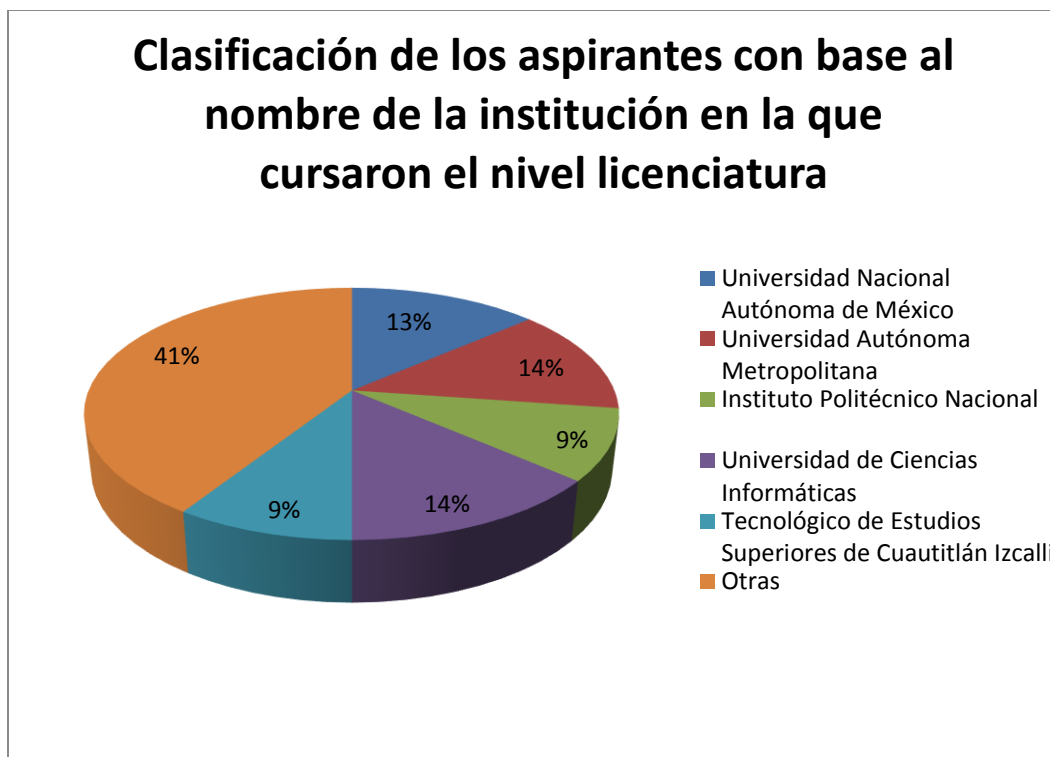
RANKING	
1º UAM AZCAPOTZALCO - DF	10
2º UNAM CU - DF	9.73
3º UANL NUEVO LEÓN	9.68
4º UAM IZTAPALAPA - DF	9.56
5º ITESO JALISCO	9.41

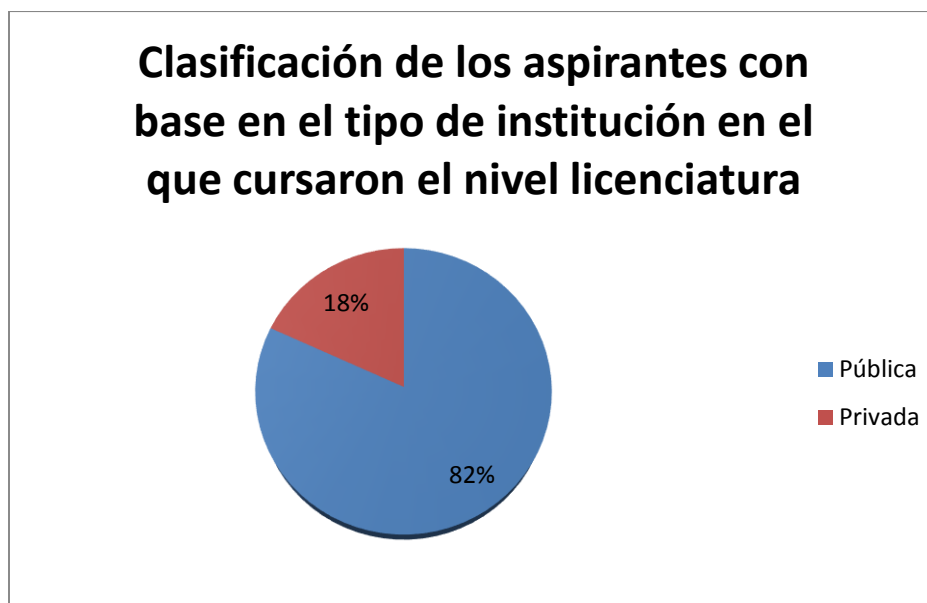
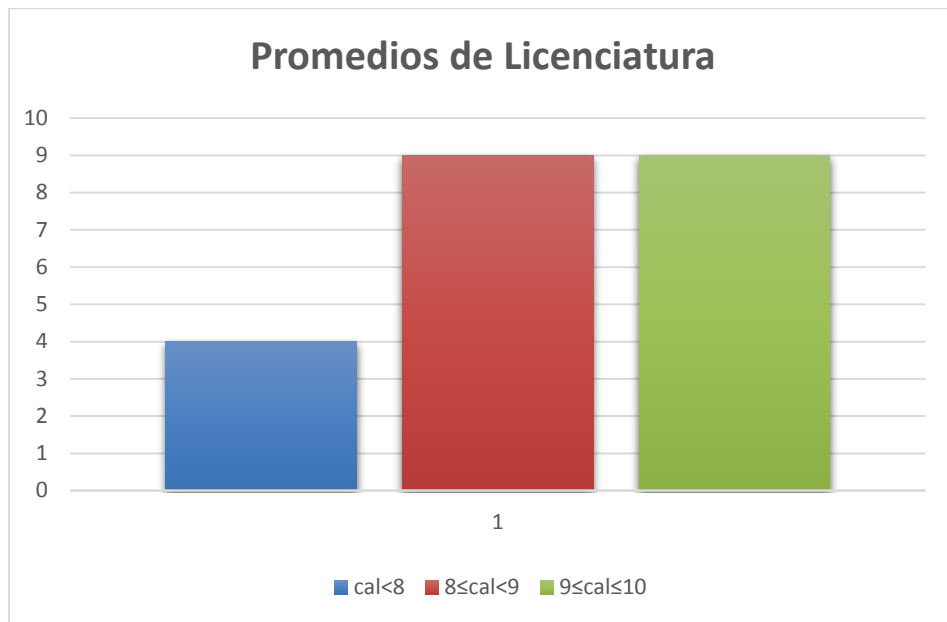
El hecho del excelente posicionamiento de los programas de licenciatura en áreas afines a la Computación se refleja en el número de solicitudes de ingreso, de acuerdo con el Sistema de Control de Aspirantes de Posgrado de CBI (SCAP) se registraron **22 aspirantes** (para ingresar en el trimestre 15-I). Esta cifra supera en más de 100% al último registro (10 aspirantes) correspondiente a 2010 (Ver Tabla 3, página 12 del Informe de Actividades 2013 de la División de CBI).

A pesar del que el Sistema de Pre-registros se abrió el 25 de septiembre (inicio de vacaciones de verano) de la escasa difusión por medios no-electrónicos y de no contar con becas, se considera una cantidad bastante aceptable de alumnos.

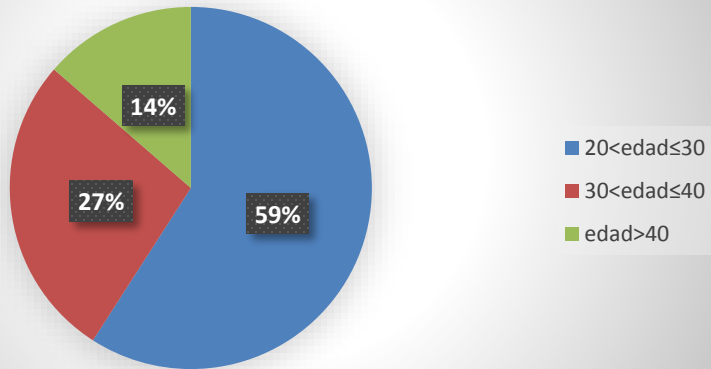
El Comité de Estudios decidió organizar un evento académico dirigido a los estudiantes de los últimos trimestres de las diversas ingenierías en particular ingeniería en computación e ingeniería electrónica con el objetivo de mostrar una visión holística de la investigación que se desarrolla en el ámbito de la Ciencias de la Computación como una forma de motivar a la comunidad universitaria.

El Coloquio de la Maestría en Ciencias de la Computación (Ver **Anexo E**) se llevó a cabo el 7 de octubre con un total de 7 conferencias, 2 de ellas de profesores invitados (externos a la UAM), se tuvo una participación promedio de 40 asistentes por conferencia y en el número de aspirantes en pre-registro subió de 17 (al 7 de octubre) a 22 en los días posteriores al coloquio.

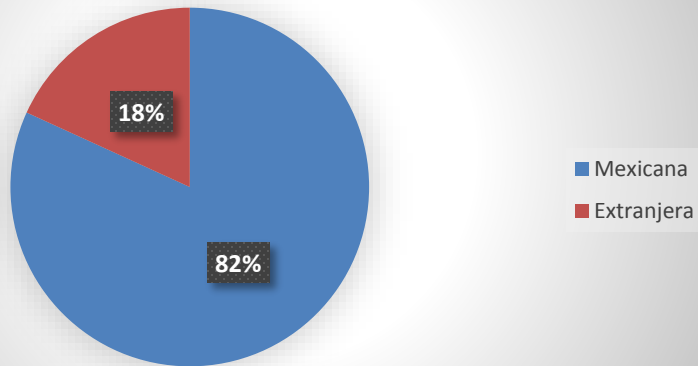




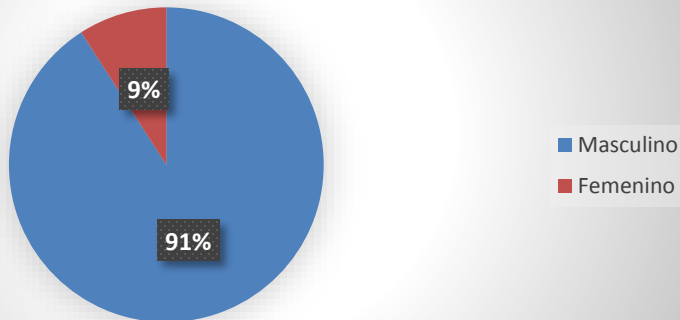
Edades de los Aspirantes



Nacionalidad de los Aspirantes

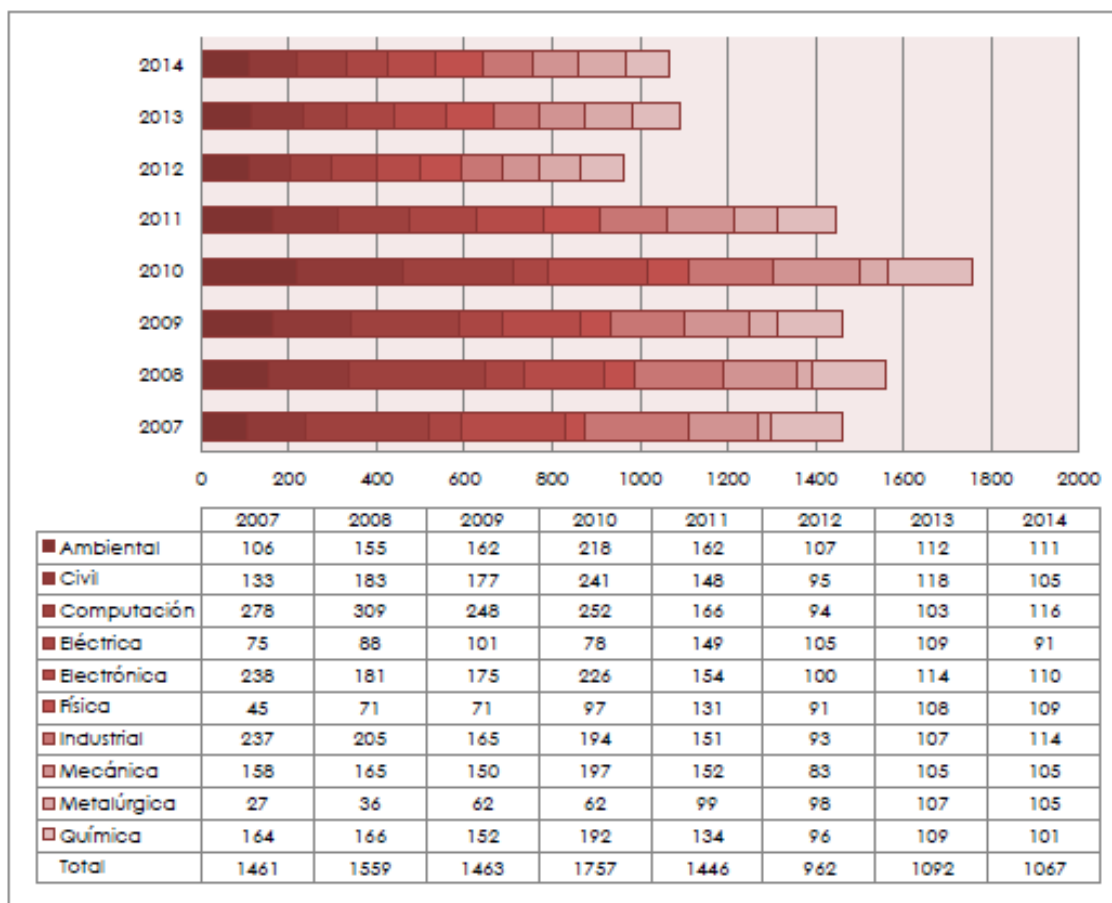


Género de los aspirantes



En el futuro inmediato seguirá el flujo adecuado de egresados de licenciaturas afines a la MCC, garantizado por los niveles de nuevo ingreso de los últimos años (Informe de Actividades 2014, División de Ciencias Básicas e Ingeniería).

Histórico de los alumnos inscritos a primer ingreso a las licenciaturas de la División de CBI por licenciatura.



Existen de acuerdo al SICAPH al menos 150 programas a nivel nacional de licenciaturas afines a la Computación y Tecnologías de la Información, con un volumen de 8751 egresados en los últimos 5 años, la inferencia sobre la posible demanda de estudios de posgrado para programas con calidad académica es clara, existen aspirantes calificados. Esto es consistente con un sólido número de aspirantes registrados en el SCAP en el para el ingreso en 15-O (19 aspirantes) y 16-I (31 aspirantes).

6.6 Conclusiones del análisis de relevancia socioeconómica

A nivel nacional existe una necesidad de especialistas en computación que inciden finalmente en la competitividad, optimización de recursos y bienestar social. El sector productivo requiere en el corto plazo estos especialistas.

LA UAM es un referente nacional para estudiantes y empleadores en Computación.

La Adecuación del Plan es coherente y consistente con los objetivos de la UAM, y del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (*Las 5 Metas Nacionales*, en particular metas 3 y 4).

El Núcleo básico de la MCC es sólido y con producción en los principales temas de interés mundial.

El programa ha cubierto una necesidad social y requiere la adecuación del Plan y Programas de Estudio para consolidarse.

7. Contenido de las adecuaciones del Plan de Estudios y Programas de Estudio

Después de efectuar un análisis detallado en los puntos anteriores esta Comisión Divisional presenta bajo el contexto del mandato del Director de la División de CBI Dr. Luis Enrique Noreña Franco, una Adecuación del Plan y de los Programas de Estudio que consiste en:

1. La homologación del Plan de Estudio respecto a los **Criterios de operación y homologación de Planes y Programas de Estudio de Posgrado** (COHPPEP aprobados por el Consejo divisional de CBI en su sesión 469 ordinaria el 27 de mayo de 2010, por acuerdo 469.7).
2. **Revisión de la vigencia y pertinencia de los contenidos de la totalidad de los 21 Programas de Estudio** con la actualización de la bibliografía necesaria o recomendable.

Es importante mencionar que los alcances y restricciones de la adecuación fueron consultados con la Lic. Gabriela Rosas abogada de nuestra institución, en sesión de la Comisión el miércoles 28 de mayo (Ver **3.3**).

Asimismo se ha tenido cuidado de cumplir con el REGLAMENTO DE ESTUDIOS SUPERIORES. ARTÍCULO 32, numerales del I al XX.

7.1 Homologación del plan de estudios

No se modifican ni Objetivo General, ni Objetivos Específicos, ni Total de créditos. Se identificaron los puntos específicos del Plan vigente que faltan para cumplir los COHPPEP, específicamente:

- El Plan vigente carece de Perfil de Ingreso y de Perfil de Egreso, en la adecuación se presentan: un Perfil de Ingreso y un Perfil de Egreso en el numeral **III** del Plan de Estudios Actualizado (ver sección **8**)
- Se modificaron los Criterios de Ingreso de acuerdo al recién definido Perfil de ingreso y los

puntos del TOEFL para acreditar el idioma inglés.

- Se cambia el nombre de “Área de concentración” por “Perfil Curricular” (Ver numeral **IV** del Plan de Estudios Actualizado).

-Se preciso sobre la idónea comunicación de resultados.

-Se reorganizan las unidades de enseñanza-aprendizaje de los Perfiles Curriculares, **no** se crean nuevas UEA's ni tampoco se altera el total de créditos.

-En el Plan vigente apenas se menciona la movilidad, en la adecuación se añade un párrafo al final del numeral **X** titulado “MODALIDADES OPERATIVAS RELATIVAS A LA MOVILIDAD ACADÉMICA”, permitiendo la acreditación en movilidad de cualquier UEA obligatoria u optativa.

-En las Modalidades de Operación (X.1.3) se elimina el requisito de ser profesor titular para pertenecer al Comité de Estudios de la Maestría.

-Se homologan las funciones del Comité de Estudios: admisión, apoyo al seguimiento académico y egreso.

7.2 Actualización de programas de estudios

No se modifican los objetivo de ningún Programa, solamente se sustituye la primera línea inmediatamente posterior a “**OBJETIVO (S) :**”, por “Al finalizar el curso el alumno será capaz de:”, en los 21 Programas actualizados, se revisa la bibliografía y se organizan los textos en orden alfabético.

En algunos casos se considera que el contenido de un libro es pertinente y vigente y por tanto, no se requiere de una versión posterior a citada en el Programa.

7.2.1 PROGRAMA 111849 MATEMÁTICAS DISCRETAS

Solamente se actualiza la bibliografía: se añaden dos libros (números 1 y 4) a los cuatro libros del Programa vigente.

Se considera que debido a la naturaleza del campo de conocimiento, el contenido los libros recomendados siguen siendo pertinente y no se requieren versiones posteriores a las citadas.

7.2.2 PROGRAMA 111851 DINÁMICA DE ROBOTS

Solamente se actualiza la bibliografía: se consideran las versiones más recientes de los tres libros originales y se añaden otros tres (números 1, 3 y 4)

7.2.3 PROGRAMA 112811 ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

Solamente se actualiza la bibliografía: se consideran las versiones más recientes de dos libros (números 1, y 4).

7.2.4 PROGRAMA 112812 PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

Solamente se actualiza la bibliografía: se consideran versiones más recientes de los libros y se añaden dos en español (números 4 y 6).

7.2.5 PROGRAMA 112813 PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

Solamente se actualiza la bibliografía: se consideran versiones más recientes de los libros y se agregan nuevos (números 1,2,3,4,5 y 6), el texto número 4 es la versión actual (2008) de los libros de González (1999) y de Woods (2000), en la bibliografía del Programa vigente.

7.2.6 PROGRAMA 112814 ANÁLISIS DE TIEMPO Y FRECUENCIA

Solamente se actualiza la bibliografía: se renueva totalmente la bibliografía para ser consistentes con el contenido sintético del Programa.

7.2.7 PROGRAMA 112815 RECONOCIMIENTO DE PATRONES

Solamente se actualiza la bibliografía: se consideran versiones más recientes de los libros y se agregan dos nuevos (números 2 y 5).

7.2.8 PROGRAMA 112816 FUNDAMENTOS DE REDES

Solamente se actualiza la bibliografía: se consideran versiones más recientes de los libros, se elimina el texto de Black (1995) y se agregan dos nuevos (números 3 y 5).

7.2.9 PROGRAMA 112817 REDES LAN Y WAN

Solamente se actualiza la bibliografía: se consideran versiones más recientes de los libros, se elimina el texto de Black (1995) y se agregan nuevos (números 2,4,5 y 7).

7.2.10 PROGRAMA 112818 CONTROL

Solamente se actualiza la bibliografía: se agregan dos libros (números 3 y 4). Se considera que debido a la naturaleza del campo de conocimiento, el contenido los libros recomendados sigue siendo pertinente y no se requieren versiones posteriores a las citadas.

7.2.11 PROGRAMA 112822 SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Solamente se actualiza la bibliografía: se consideran versiones más recientes de ambos libros.

7.2.12 PROGRAMA 115829 TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN

Solamente se actualiza la bibliografía: se descarta el libro de Moret (1998) y se agrega el de Hopcroft et al. (2009).

7.2.13 PROGRAMA 115830 INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Solamente se actualiza la bibliografía: se considera pertinente el contenido del los textos

números 1, 2 y 3, se actualiza la versión del libro de Russell et al. (2009, antes 2003) y se agregan tres nuevos (números 3, 4 y 5)

7.2.14 PROGRAMA 115831 MÉTODOS HEURÍSTICOS

Solamente se actualiza la bibliografía: se actualizan los libros (números 2 y 3), se agrega uno (número 1) y se eliminan seis.

7.2.15 PROGRAMA 115832 LÓGICA DE PREDICADOS

Se considera que debido a la naturaleza del campo de conocimiento, el contenido los libros recomendados siguen siendo pertinente y no se requieren versiones posteriores a las citadas.

7.2.16 PROGRAMA 115833 MODELOS PROBABILÍSTICOS

Solamente se actualiza la bibliografía: se considera una versión más reciente del libro número 2 (2008, antes 1997). En los otros dos textos (números 1 y 3) se considera que el contenido de un libro es pertinente y vigente y por tanto, no se requiere de una versión posterior a citada.

7.2.17 PROGRAMA 115834 MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS A LA INGENIERÍA

Solamente se actualiza la bibliografía: se consideran versiones más recientes de tres libros (números 1, 2 y 3) y se agregan tres textos (números 4, 5 y 6).

7.2.18 PROGRAMA 115835 TEMAS AVANZADOS DE BASES DE DATOS

Solamente se actualiza la bibliografía: se renueva totalmente la bibliografía para ser consistentes con el contenido sintético del Programa.

7.2.19 PROGRAMA 115836 MODELADO DE SISTEMAS

Solamente se actualiza la bibliografía: se consideran versiones más recientes de dos libros (números 1 y 2), el texto número 4 sustituye a los textos de Rumbaugh et al. (1999) y Rumbaugh et al. (1998), se agrega además el libro número 3.

7.2.20 PROGRAMA 115840 PROCESOS ESTOCÁSTICOS

Solamente se actualiza la bibliografía: se considera que debido a la naturaleza del campo de conocimiento, el contenido los libros (números 1 y 2) sigue siendo pertinente y no se requieren versiones posteriores a las citadas. Se sustituyen los textos de Cox (1962) y de Taylor et al. (1984) por los textos números 3 y 4.

7.2.21 PROGRAMA 115841 ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS

Solamente se actualiza la bibliografía: se agregan dos nuevos textos (números 1 y 3), el libro de Cormen et al. (1990) no requiere actualización alguna y se elimina el libro de Folk et al. (1979).

7.3 Articulación de las modificaciones respecto a la Unidad, Institución y Anexo A de Conacyt

La propuesta de Adecuación es consistente con el **Plan de Desarrollo Institucional de la Unidad Azcapotzalco de la Universidad Autónoma Metropolitana 2014 – 2024** en particular con los *OBJETIVOS Y METAS DE DOCENCIA PARA EL PERIODO 2014-2017*:

Objetivo 2. Mantener e incrementar la calidad de nuestros planes y programas docentes.

Objetivo 3. Ampliar la oferta de planes de estudio de licenciatura y posgrado.

Respecto al **Plan de Desarrollo Institucional 2011 – 2024 de la Universidad Autónoma Metropolitana** la propuesta de Adecuación está articulada con el *Objetivo Estratégico D1* y sus tres factores clave:

- a) Contar con una oferta de licenciatura, posgrado y cursos de actualización diversificada, actualizada y pertinente por su calidad. (Se exceden actualmente indicadores del Anexo A de Conacyt como se señala en **5.3**)
- b) Ampliar la matrícula en todos los niveles educativos.
- c) Incorporar el aprendizaje del inglés y de otras lenguas en la formación de los alumnos. (Se homologan los requerimientos del idioma con el resto de los posgrados de la División, haciéndose más estrictos)

Considerando el Anexo A de Conacyt, la modificación de la movilidad es consistente con el Subcriterio de Movilidad Nacional e Internacional de Estudiantes que (de acuerdo a dicho Anexo) es deseable para estudios de maestría y obligatorio para estudios de doctorado, sin importar el nivel en el que esté clasificado el posgrado.

Además el Núcleo Básico propuesto cumple con el Subcriterio de Productividad del Núcleo Académico Básico.

8. Acciones inmediatas recomendadas

8.1 Actualización del Comité de Estudio.

8.2 Iniciar en el trimestre 15-I la impartición de uea's correspondientes al primer trimestre del Plan de Estudios de la Maestría con los aspirantes que han satisfecho exhaustivamente los requisitos.

8.3 Continuar el seguimiento de los estudiantes de los últimos procesos de ingreso que todavía no egresan (recuperación de la calidad de alumno, dirección de idónea comunicación de resultados, por mencionar algunos procesos).

8.4 Dar por terminado al entregar este documento, el mandato de la Comisión Divisional encargada de actualizar el plan de estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación.

8.5 Someter la presente adecuación a la Comunidad Académica de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería e integrar en su caso las observaciones pertinentes de los Órganos Personales, Coordinador de Posgrados, Coordinadores de Estudio, Secretaría Académica, profesores-investigadores y alumnos.

8.6 Presentar la propuesta de Adecuación ante el H. Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para su discusión y posible aprobación.

8.7 Continuar con una propuesta de modificación que integre especialización, maestría y doctorado bajo los requisitos que marca la Legislación de la UAM.

9. Plan de Estudios Actualizado

MAPA PERFIL CURRICULAR

TIMESTRE I	Fundamentos de Redes 112816 9 créditos	Matemáticas Discretas 111849 9 créditos	Análisis y Diseño de Algoritmos 115841 9 créditos	Teoría de la Computación 115829 9 créditos
TIMESTRE II	Arquitectura de Computadoras 112811 12 créditos	UEA específica Perfil Curricular I 9 créditos	UEA específica Perfil Curricular II 9 créditos	
TIMESTRE III	Seminario de Inv. en Computación I 110804 9 créditos	Optativa I 9 créditos	Optativa II 9 créditos	
TIMESTRE IV	Seminario de Inv. en Computación II 110805 9 créditos	Optativa III 9 créditos		
TIMESTRE V	Proyecto de Inv. en Computación I 110806 9 créditos			
TIMESTRE VI	Proyecto de Inv. en Computación II 110806 9 créditos	EXAMEN DE GRADO 60 créditos		



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA**

**UNIDAD AZCAPOTZALCO
División de Ciencias Básicas e
Ingeniería**

**Maestría en Ciencias de la Computación
Grado: Maestro o Maestra en Ciencias de la Computación**

PLAN DE ESTUDIOS

I. OBJETIVO GENERAL

Transmitir los conocimientos y desarrollar habilidades y actitudes del alumno que le permitan:

- Contribuir al entendimiento y la solución de problemáticas generales y particulares por medio del desarrollo e implementación de sistemas computacionales.
- Aplicar, en forma integral y creativa, técnicas y fundamentos de la computación en la ciencia y en la ingeniería.
- Participar en actividades de investigación.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Formar profesionales capaces de:

- Integrar los conceptos y técnicas de computación para identificar, plantear y resolver problemas de investigación y desarrollo asociados a sistemas complejos. Evaluar diferentes opciones computacionales y seleccionar la solución más adecuada de acuerdo con las condiciones existentes. Implementar la solución seleccionada. Lo anterior haciendo uso de métodos sistemáticos propios de la ingeniería y de la ciencia, tales como el método científico, el razonamiento analítico, sintético, inductivo y deductivo.

- Aprender de manera autodidacta, esto es, adquirir conocimiento por el estudio directo de información en los idiomas Español e Inglés.
- Comunicar mensajes de contenido científico y técnico con claridad y orden, en forma oral y escrita.
- Ejercer una actitud activa, reflexiva, crítica y ética en el uso y generación del conocimiento.

III. PERFIL DE INGRESO

El aspirante a realizar estudios en la Maestría en Ciencias de la Computación deberá:

- Poseer una formación sólida a nivel licenciatura en: matemáticas discretas, programación estructurada, bases de datos, estructuras de datos, sistemas digitales, métodos numéricos, probabilidad y estadística.
- Poseer habilidades de auto aprendizaje, abstracción, análisis e interés por los aspectos relacionados con las ciencias de la computación.
- Comunicar sus ideas adecuadamente en forma oral y escrita en español, y comprender textos técnicos en inglés.
- Tener una actitud ética, positiva y proactiva, comprometida con el beneficio social.

IV. PERFIL DE EGRESO

El egresado de la Maestría en Ciencias de la Computación estará capacitado para:

- Identificar, analizar y resolver, a través de soluciones computacionales pertinentes, problemas de la industria, la ciencia, la tecnología y la sociedad.
- Formar, dirigir y participar en grupos de trabajo enfocados a la solución de los problemas de la industria a través del desarrollo tecnológico y en beneficio de la sociedad.
- Prestar servicios de consultoría o asesoría especializados en las ciencias de la computación.
- Participar activamente en programas de formación de recursos humanos.
- Participar en la generación de nuevos conocimientos en las ciencias de la computación.
- Comunicar de forma idónea, a diferentes audiencias, planteamientos y resultados de las ciencias de la computación.
- Continuar con estudios de doctorado.

V. ANTECEDENTES ACADÉMICOS NECESARIOS

Requisitos de ingreso:

- Poseer título de licenciatura o demostrar fehacientemente haber terminado en su totalidad el plan de estudios (certificado total de estudios y constancia de título en trámite) de alguna licenciatura en ciencias o ingeniería de la computación, electrónica, física, matemáticas, sistemas o área afín a la computación a juicio del Comité de la Maestría en Ciencias de la Computación (CMCC).
- Aprobar los exámenes de admisión elaborados por el CMCC sobre conocimientos específicos y habilidades de acuerdo con el perfil de ingreso.

c) Sostener una entrevista con el CMCC, con el fin de que evalúe el interés del aspirante por cursar la Maestría en Ciencias de la Computación, sus expectativas y la disponibilidad de incorporarse de tiempo completo a la misma.

d) Presentar documentos fehacientes que acrediten el conocimiento del idioma inglés equivalente a un dominio de 350 puntos de TOEFL, ya sea mediante la presentación de un certificado TOEFL de 350 puntos, la aprobación de la evaluación correspondiente que aplica la Coordinación de Lenguas Extranjeras de la Unidad Azcapotzalco, o a juicio del CMCC, una evaluación equivalente. Los aspirantes extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán demostrar un adecuado manejo del idioma español, a juicio del CMCC.

VI. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

Al concluir el plan de estudios, el alumno deberá tener una formación teórica avanzada en computación y una formación en investigación suficiente para resolver un problema de investigación.

La formación teórica avanzada se obtiene a través del estudio de las UEA obligatorias y de las UEA específicas de los Perfiles Curriculares (PC), y la formación en investigación a través del estudio de las UEA de Seminarios de Investigación y mediante la realización de un Proyecto de Investigación.

VI.1. FORMACIÓN TEÓRICA

VI.1.1 UEA OBLIGATORIAS

a) Objetivo:

Proporcionar al alumno una formación teórica avanzada en computación.

b) Créditos: 48

c) Trimestres: Dos (I y II)

d) Unidades de enseñanza-aprendizaje: obligatorias

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
112816	Fundamento de Redes	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹
111849	Matemáticas Discretas	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹
115841	Análisis y Diseño de Algoritmos	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹
115829	Teoría de la Computación	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹
112811	Arquitectura de Computadoras	OBL.	4.5	3	12	II	Autorización ¹

¹ La inscripción requerirá la aprobación del Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación

VI.1.2 UEA ESPECÍFICAS DEL PERFIL CURRICULAR.

El alumno escogerá un perfil curricular de los siguientes:

1. PERFIL CURRICULAR EN SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN

2. PERFIL CURRICULAR EN CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS

3. PERFIL CURRICULAR EN PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES

a) Objetivos del perfil curricular:

- Proporcionar al alumno una formación teórica en el área en la que realizará su proyecto de investigación.
- Se deben de cursar dos UEA específicas del perfil curricular.

-El Coordinador de Estudios de la Maestría autorizará la inscripción de dichas UEA.

b) Créditos: 18

c) Trimestres: Cuatro (II, III, IV y V)

d) Unidades de enseñanza-aprendizaje: El alumno elegirá dos UEA específicas del listado.

1. PERFIL CURRICULAR EN SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN.

Objetivos específicos:

Usar herramientas que permitan modelar comportamientos complejos del mundo real tales como: razonamiento de los expertos en la toma de decisiones, evolución del tráfico vehicular o del clima, y fenómenos físicos, cuando las herramientas clásicas son limitadas o se trata de problemas combinatorios; usando herramientas heurísticas como: algoritmos genéticos, wavelets, arquitectura multiagente, autómatas celulares, lógica difusa, ciencias cognitivas, y técnicas de optimización y planificación.

Definir, diseñar y construir bases de datos sustentadas en tecnologías de información cuyo objetivo esté enfocado en el análisis y diseño de la representación del conocimiento, sistemas de bases de datos con manejo de hipermedios, sistemas de bases de datos distribuidas, sistemas de bases de datos orientadas a objetos y sistemas para la toma de decisiones fundamentadas en Datawarehouse y Data Mining.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
115830	Inteligencia Artificial	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
115835	Temas Avanzados de Bases de Datos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
115831	Métodos Heurísticos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
115832	Lógica de Predicados	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
111851	Dinámica de Robots	OPT.	3	3	9	II al V	Autorización ¹
115836	Modelado de Sistemas	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹

2. PERFIL CURRICULAR EN CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS.

Objetivos específicos:

Estudiar el modelado numérico de problemas que se presentan en ingeniería y física, y su solución utilizando herramientas de ciencias de la computación, que pueden incluir procesamientos en paralelo o de forma distribuida. El alumno debe ser capaz de representar fenómenos de la naturaleza (por ejemplo los problemas que surgen de la ingeniería) mediante modelos matemáticos y utilizar métodos numéricos en la obtención de la solución.

Estudiar los sistemas de redes de cómputo moderno y utilizarlos en la solución de aplicaciones computacionalmente intensivas; que demanden el uso de sistemas de alto desempeño (paralelos o distribuidos, tales como: clusters y nodos heterogéneos u homogéneos).

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
112817	Redes LAN y WAN	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
115831	Métodos Heurísticos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
115833	Modelos Probabilísticos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
115834	Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
112818	Control	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
115830	Inteligencia Artificial	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
115840	Procesos Estocásticos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
112822	Sistemas Distribuidos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹

¹ La inscripción requerirá la aprobación del Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación

3. PERFIL CURRICULAR EN PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES.

Objetivo específico:

Realizar investigación tanto básica como aplicada en el campo del procesamiento digital de señales, de imágenes y reconocimiento de patrones.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
112812	Procesamiento Digital de Señales	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
112813	Procesamiento Digital de Imágenes	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
112814	Análisis Tiempo Frecuencia	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹
112815	Reconocimiento de Patrones	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización ¹

VI.1.3 UEA ESPECÍFICAS OPTATIVAS.

a) Objetivo:

Complementar la formación del alumno con algún tema de actualidad en ciencias e ingeniería de la computación.

b) Créditos: 27 (mínimo)

c) Trimestres: Dos (III y IV)

d) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
111850	Temas Selectos de Matemáticas I	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹
111852	Temas Selectos de Matemáticas II	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹
111853	Temas Selectos de Matemáticas III	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹
115837	Temas Selectos I	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹
115838	Temas Selectos II	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹
115839	Temas Selectos III	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹
112819	Temas Selectos de Hardware I	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹
112820	Temas Selectos de Hardware II	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹
112821	Temas Selectos de Hardware III	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹
110808	Temas Selectos de Computación I	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹

110809	Temas Selectos de Computación II	OPT.	4.5	9	III al IV	Autorización ¹
110810	Temas Selectos de Computación III	OPT.	4.5	9	III al IV	Autorización ¹
110811	Temas Selectos de Computación IV	OPT.	4.5	9	III al IV	Autorización ¹

e) Modalidades:

El alumno deberá cursar como mínimo 27créditos de UEA optativas, para esto tendrá la opción de inscribirse previa autorización del Coordinador de Estudios de la Maestría a:

- UEA de su perfil curricular que el alumno no haya escogido como específicas.
- UEA de perfil curricular diferente a la escogida por el alumno.
- UEA de Temas Selectos ofrecidas por los departamentos Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco.
- Temas Selectos cuyo contenido corresponda a UEA ofrecidas por otra maestría de la División o,
- UEA o asignaturas ofrecidas por planes de estudio a nivel maestría de otras Unidades de la UAM o de instituciones con las que se tenga convenio al respecto.

VI.2 FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN:

a) Objetivos:

Introducir al alumno en algunas de las líneas de investigación que se cultivan en las distintas áreas de investigación en ciencias de la computación de la División de CBI (Azcapotzalco) o de alguna institución externa, a través de conocimiento y manejo de la literatura especializada y de las técnicas teóricas o de experimentación propias de esa línea. Asimismo se buscará desarrollar en el alumno la habilidad para aplicar los conocimientos adquiridos en las UEA a través de los seminarios de investigación y la realización de un proyecto de investigación en algún campo relacionado con las ciencias de la computación.

b) Créditos: 36

c) Trimestres: Cuatro (II, III, IV y V)

d) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

¹ La inscripción requerirá la aprobación del Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
110804	Seminario de Investigación en Computación I	OBL.	4.5		9	II y III	Autorización ¹
110805	Seminario de Investigación en Computación II	OBL.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹
110806	Proyecto de Investigación en Computación I	OBL.		9	9	IV	Autorización ¹
110807	Proyecto de Investigación en Computación II	OBL.		9	9	V	Autorización ¹

e) Modalidades:

Para el seminario de Investigación:

El alumno realizará su trabajo de seminario de investigación durante los trimestres III y IV, bajo la dirección de un profesor que participe en la Maestría en Ciencias de la Computación. En el Seminario de Investigación I se preparará la presentación de la propuesta del proyecto de investigación. En el Seminario de Investigación II se leerán y discutirán artículos ad-hoc al perfil curricular elegido por el alumno. Se recomienda que el alumno tenga una intervención activa y crítica.

Para el proyecto de investigación:

El alumno realizará su trabajo de proyecto de investigación durante los trimestres IV y V, **bajo la guía de un director**, designado de acuerdo con lo señalado en el inciso **XII.4.i**. El avance del proyecto de investigación correspondiente a cada una de estas UEA, será presentado en forma oral y escrita al Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, antes de su acreditación.

VI.3 EXAMEN DE GRADO DE MAESTRO O MAESTRA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

a) Objetivo:

Mostrar ante un jurado experto el dominio del tema y de la literatura especializada, defendiendo los resultados de la investigación desarrollada, producto de un trabajo de calidad presentado en una Idónea Comunicación de Resultados.

b) Créditos: 60

c) Requisitos para la presentación del Examen de Grado:

- Haber cubierto un mínimo de 129 créditos, de acuerdo con la distribución que se marca en el punto X.

¹ La inscripción requerirá la aprobación del Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación

- Presentar por escrito la Idónea Comunicación de Resultados.
- Haber sido autorizado por el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación para presentar el examen.
- Haber recibido la aprobación de la Idónea Comunicación de Resultados por parte de todos los integrantes del jurado.
- Tener al menos un artículo publicado **o aceptado en memoria de congreso** o revista de circulación nacional o internacional especializada en la temática de la Maestría.

d) Modalidades:

La Idónea Comunicación de Resultados corresponde a la presentación de una tesis escrita y la defensa oral de la misma ante un jurado integrado por un mínimo de cuatro profesores especialistas en la materia, de los cuales al menos dos tendrán el grado de doctor y al menos uno será externo a la División. Se procurará que **el director de la idónea comunicación de resultados** sea uno de los miembros. Este jurado será designado por el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación. Se requerirá la presencia de al menos tres de los miembros designados para la sustentación del examen de grado.

VII. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE

Trimestre	Mínimo	Normal	Máximo
I	0	36	57
II	0	30	57
III	0	27	57
IV	0	27	57
V	0	27	69
VI	0	60	69

VIII. NÚMERO DE OPORTUNIDADES PARA ACREDITAR UNA MISMA UEA: 2 (Dos)

IX. DURACIÓN PREVISTA DE LA MAESTRÍA

La duración normal prevista para obtener el grado de Maestro o Maestra en Ciencias de la Computación es de 6 trimestres. El plazo máximo será de 12 trimestres.

X. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	Créditos
UEA OBLIGATORIAS	48
UEA ESPECÍFICAS DEL PERFIL CURRICULAR	18
UEA OPTATIVAS (mínimo)	27
UEA SEMINARIOS DE INVESTIGACIÓN	18
UEA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	18
EXAMEN DE GRADO	60
TOTAL	<hr/> 189 (mínimo)

XI. REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO O MAESTRA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Haber cubierto los 189 créditos del plan de estudios, incluyendo la aprobación del examen de grado.

XII. MODALIDADES DE OPERACIÓN

XII.1 PLANTA ACADÉMICA

XII.1.1 Se procurará que al menos el 60% de los profesores asignados a los cursos y a la dirección de tesis, tengan grado de doctor o equivalente y cuenten con reconocimiento externo (tal como ser miembro del Sistema Nacional de Investigadores o de la Academia de las Ciencias o contar con el perfil PROMEP).

XII.1.2 La Maestría en Ciencias de la Computación estará bajo la responsabilidad académica del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, el cual estará integrado por el Coordinador de Estudios, quien lo presidirá, y entre cuatro y ocho miembros, tres de ellos al menos con grado de doctor, los cuales serán designados o removidos por el Consejo divisional, a propuesta del Director de la División, y permanecerán en el Comité por un periodo máximo de seis años. Hasta tres miembros del Comité podrán ser externos a la División.

XII.1.3 Requisitos para ser miembro del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación:

- Ser profesor de tiempo completo de la Universidad o tener una contratación equivalente en una institución externa.
- Participar en el plan de estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, o tener experiencia de al menos tres años en la disciplina afín.

c) Tener reconocido prestigio y competencia profesional reflejada en obras publicadas.

XII.2 OPERACIÓN DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.

XII.2.1 La operación de la Maestría estará bajo la responsabilidad académica del Comité de estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación.

XII.2.2 Las funciones del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación serán las siguientes:

Admisión.

- Decidir la admisión de los alumnos a la Maestría.
- Aprobar la oferta de proyectos relacionados con la idónea comunicación de resultados que se ofrecerán trimestralmente a los alumnos de nuevo ingreso a la maestría.
- Asignar los proyectos relacionados con la idónea comunicación de resultados a los que se adscribirán los alumnos de nuevo ingreso.
- Asignar al director y en su caso al codirector de la idónea comunicación de resultados.

Apoyo al seguimiento académico.

- Asignar un tutor académico a cada alumno de nuevo ingreso a la maestría partir del primer trimestre de ingreso.
- Evaluar y dictaminar sobre las solicitudes de movilidad académica y de estancias de investigación.
- Emitir todas aquellas recomendaciones relacionadas con cambios de tema de la idónea comunicación de resultados, director y codirector, tutores académicos y en general todo asunto relacionado con el avance del alumno.
- Colaborar en el seguimiento académico de los alumnos de posgrado.
- Evaluar trimestralmente los indicadores de desempeño de los alumnos del plan de estudios.
- Evaluar anualmente los indicadores de desempeño de los profesores del núcleo básico y externos al plan de estudios.
- Dictaminar sobre los casos especiales que se presenten que no estén contemplados en el Reglamento de Estudios Superiores de la UAM y en el Plan de Estudios respectivo.

Egreso.

- Nombrar a los miembros del jurado de los exámenes de grado.
- Cuando se requiera, designar a sinodales sustitutos y modificar la composición del jurado de exámenes de grado.
- Resolver, en el ámbito de sus atribuciones, sobre los casos no previstos en este documento.

XII.2.3 REUNIONES.

El Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación deberá reunirse al menos una vez por trimestre. Cada reunión será convocada y presidida por el Coordinador de Estudios de la Maestría, quien elaborará y archivará una minuta de los acuerdos que se tomen en la misma.

XII.3 TUTOR ACADÉMICO.

A cada alumno se le asignará un tutor académico en el primer trimestre. El tutor académico asignado será el responsable de orientar al alumno sobre las UEA a inscribir. Esta responsabilidad será asumida por el director de tesis que el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación asigne a cada alumno, a partir del momento en que se haga dicha asignación, de acuerdo con lo señalado en el inciso XII.5.i.

XII.4 ASIGNACIÓN DEL TEMA DE LA IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS.

i) El alumno deberá solicitar por escrito al Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, la aprobación de su tema de la idónea comunicación de resultados y la asignación del director y codirector (en caso de requerir uno), antes de cursar la UEA, Proyecto de Investigación I. Se deberá anexar a la solicitud el currículum vitae del director y/o codirector propuestos, quienes deberán contar con producción reciente en el tema.

ii) Una vez que el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación apruebe el tema de idónea comunicación de resultados y la asignación del director y en su caso codirector, el alumno no podrá cambiar de tema ni de director ni de codirector (en caso de tener uno) sin el consentimiento específico del mismo Comité.

iii) El director es responsable de los proyectos de investigación de los alumnos encaminados a la idónea comunicación de resultados.

iv) El codirector (en su caso) formará parte relevante de los Proyectos de Investigación I y II y colaborará con el director en la asesoría de los alumnos.

v) Director y codirector deberán proporcionar los recursos necesarios para el desarrollo de la idónea comunicación de resultados hasta la obtención del grado, autorizando los contenidos sintéticos de los temas selectos de los alumnos bajo su tutela.

XII.5 IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS Y EXAMEN DE GRADO.

i) Solicitud del examen:

- 1) El alumno entregará la Idónea Comunicación de Resultados por escrito al director, quién revisará y hará las correcciones pertinentes.
- 2) Una vez que el director apruebe el contenido del documento, turnará la Idónea Comunicación de Resultados al Coordinador de Estudios; el Comité de Estudios de la Maestría decidirá si la realización del examen de grado procede o no. En caso positivo, el Comité nombrará el jurado de examen, de acuerdo con lo estipulado en el numeral VI.3 y le hará llegar a todos los sinodales designados el documento para su revisión y aprobación.

ii) Idónea Comunicación de Resultados:

El documento escrito deberá incluir una presentación y justificación de objetivos, una revisión bibliográfica, la metodología utilizada, los resultados obtenidos, una discusión crítica y un planteamiento de conclusiones y perspectivas. Cada sinodal del jurado evaluará el documento y deberá comunicar por escrito el resultado al Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación. El candidato sólo podrá presentar su examen de grado una vez que todas las evaluaciones sean aprobatorias.

iii) Examen de Grado:

El candidato deberá presentar un Examen de Grado de su idónea comunicación de resultados ante el jurado en sesión pública. Después de un interrogatorio abierto, el jurado deliberará en privado y acto seguido, le comunicará al candidato el resultado del examen, que podrá ser: Aprobado o No aprobado. El Candidato tendrá dos oportunidades para aprobar el examen de grado.

8. Programas de Estudio Actualizados



UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE I
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
111849	MATEMÁTICAS DISCRETAS Obl. (X) Opt. ()		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Utilizar el lenguaje formal y simbolismos particulares de diversos temas de matemáticas.
Realizar demostraciones en el campo de las matemáticas discretas.

CONTENIDO SINTETICO

1. Conjuntos y proposiciones. Inducción matemática. Principio de inclusión y exclusión.
2. Permutaciones y combinaciones.
3. Relaciones y funciones.
4. Gráficas. Paseos Eulerianos y Circuitos Hamiltonianos. Árboles.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposición del Profesor.

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas: mínimo tres evaluaciones de resolución escrita de problemas o ejercicios o preguntas conceptuales y desarrollo de trabajos y programas computacionales prácticos en donde se apliquen los conceptos. Evaluación terminal: no hay.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
111849	MATEMÁTICAS DISCRETAS	2/2

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. B. Colman, R.C. Busby, "Estructuras de Matemáticas Discretas Para La Computación", Prentice may, 1984.
2. J.C. Ferrando, V. Gregori, "Matemática Discreta", Ed. Reverté, S.A., Barcelona, 1994.
3. R. P. Grimaldi, "Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction", Addison-Wesley, edition number 4, 1998.
4. C.L. Liu, "Elements of Discrete Mathematics", segunda edición, Mc Graw Hill, 1985.
5. K. H. Rosen, "Discrete Mathematics & Applications", Mc Graw Hill, edition number 4, 1998.
6. T. Veerarajan, "Matematicas Discretas Con Teoria De Gráficas Y Combinatoria, Mc Graw Hill, 2008.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
111851	DINÁMICA DE ROBOTS Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="3.0"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="3.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Dominar de los fundamentos de la robótica. Conocer los fundamentos para el desarrollo, la implementación y la validación de algoritmos en robótica. Comprender los elementos teóricos y prácticos de la robótica de los manipuladores mecánicos y la robótica de vehículos autónomos.

Formular diversas aplicaciones de las técnicas del control moderno en robótica.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Robótica de manipuladores.
 - 1.1 Cinemática directa de manipuladores.
 - 1.2 Cinemática inversa, Jacobianos.
 - 1.3 Control lineal de manipuladores.
2. Robótica de vehículos autónomos.
 - 1.2 Métodos de aprendizaje automático.
 - 1.3 Elementos de navegación autónoma.
 - 1.4 Simulación y control de robots autónomos.
3. Técnicas de control no-lineal en robótica.
 - 3.1 Introducción a los sistemas no-holónomos.
 - 3.2 Controlabilidad y estabilidad: rango máximo y funciones de Lyapunov.
 - 3.3 Planeación de trayectorias libres de colisión.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
111851	DINÁMICA DE ROBOTS	2/2

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposición del profesor y asignación de lecturas para su exposición por parte de los alumnos.

Diseño, implementación y validación de algoritmos de ejecución de tareas, planeación de trayectorias y navegación autónoma.

MODALIDADES DE EVALUACION

Tres evaluaciones periódicas correspondientes a cada una de las unidades.

Evaluación de la comprensión de la lectura asignada y la calidad de la exposición de la misma.

Evaluación de los algoritmos desarrollados e implementados.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. P. Corke, "Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms in Matlab", Springer, 2011.
2. J.J. Craig, "Introduction to robotics, mechanics and control", Prentice Hall, 3rd edition, 2005.
3. R. N. Jazar "Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics and Control", Springer, 2nd edition, 2010.
4. A. Kelly, "Mobile Robotics: Mathematics, Models and Methods", Cambridge University Press, 2013.
5. U. Nehmzow, "Mobile Robotics: a practical introduction", Springer, 2nd edition, 2003.
6. B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, G. Oriolo, "Robotics: Modelling, Planning and Control", Springer, 2nd edition, 2010.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
112811	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS Obl. (X) Opt. ()		12
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="3.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Analizar las características de las computadoras desde el punto de vista de su arquitectura y organización, así como sus filosofías de diseño.

Comprender los principales modelos de computadoras paralelas, sus fundamentos de diseño y principales aplicaciones.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Introducción.
2. Organización de computadoras.
3. Aritmética de la computadora.
4. Unidad Central de Procesamiento.
5. Unidad de Control.
6. Organización Paralela.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Clase teórica con apoyo de medios audiovisuales y computacionales.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
112811	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	2/2

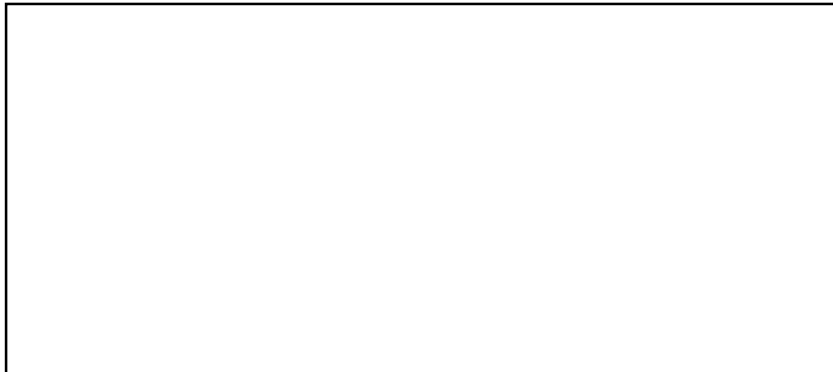
MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas: por lo menos dos, consistentes en preguntas conceptuadas, resolución escrita de problemas, simulaciones por computadoras, trabajos monográficos con reporte y tareas extra clase (80%).

Evaluación terminal: consistente en preguntas conceptuales y problemas escritos (20%). La evaluación terminal podrá exentarse (a juicio del profesor) en consideración a un alto promedio de las evaluaciones periódicas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. J. L. Hennessy, D. A. Patterson, "Computer Architecture: A Quantitative Approach", 5th edition, Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2011.
2. R. Kain, "Advanced Computer Architecture, a System Design Approach", Prentice Hall International, 1995.
3. M. J. Murdocca, "Principios de Arquitectura de Computadoras", Prentice Hall, 2002.
4. W. Stallings, "Organización y Arquitectura de Computadoras", 7a. Edición Prentice Hall, 2006.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
112812	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Comprender las herramientas necesarias para interpretar y procesar señales digitales.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Introducción.
2. Señales y sistemas en el dominio del tiempo y frecuencia discreta.
3. Conversión analógica-digital.
4. Definición y propiedades de la transformada Z.
5. Análisis de los sistemas de tiempo discreto en los dominios de las transformadas.
6. Diseño de filtros digitales.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Clases teórico-prácticas con apoyo de medios audiovisuales y computacionales.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
112812	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas que representarán el 70% de la calificación total.
Trabajos y tareas que representarán el 10% de la calificación total.
Un proyecto final que representará el 20% de la calificación total.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. V. K. Ingle and J. G. Proakis, "Digital Signal Processing using Matlab", Third Edition, Cengage Learning, 2011.
2. S. K. Mitra, "Digital Signal Processing, A computer-base approach", Fourth Edition, Mc Graw-Hill, 2010.
3. J. G. Proakis, D. G. Manolakis, "Digital Signal Processing, principles, algorithms and applications", Fourth Edition, Prentice Hall, 2006.
4. J. G. Proakis, D. G. Manolakis, "Tratamiento Digital de Señales", Cuarta Edición, Prentice Hall, 2007.
5. A. V. Oppenheim, R. W. Schafer, "Discrete-time signal processing", Third Edition, Prentice Hall, 2009.
6. A. V. Oppenheim, R. W. Schafer, "Tratamiento Digital de Señales en Tiempo Discreto", Tercera Edición, Prentice Hall, 2011.





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

1/2

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
112813	PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Analizar los algoritmos que hacen posible la visión artificial.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Introducción.
2. Fundamentos de imágenes (Sistema Visual Humano, generación electrónica de imágenes, cámaras, CCD's, etc.)
3. Transformaciones de imágenes (transformada de Fourier, Transformada Cosenoidal, fractales, etc.)
4. Compresión de Imágenes (MPEG, PCA)
5. Realce de Imágenes.
6. Segmentación de Imágenes.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El curso será teórico-práctico. Exposición de temas teóricos frente a grupo; incluyendo problemas y ejemplos, con la participación activa del alumno en el desarrollo de las prácticas.

¹ Autoriza el Coordinador de Estudios

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
112813	PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas que representarán el 70% de la calificación total.

Trabajos y tareas que representarán el 10% de la calificación total.

Un proyecto final que representará el 20% de la calificación total.

Nota: las prácticas serán implementadas en lenguaje 'C' o en su defecto, en algún simulador (matlab, matemática, maple,...)

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. W. Burger and M. J. Burger, "Principles of Digital Image Processing, Fundamental Techniques", Springer. 2009
2. G. Cristóbal, P. Schelkens and H. Thienpont, "Optical and Digital Image Processing, Fundamentals and Applications", Wiley-VCH., 2011.
3. E. Cuevas, D. Zaldívar y M. Pérez, "Procesamiento Digital de Imágenes con Matlab y Simulink", Alfaomega, 2010.
4. R.C. Gonzalez and R.E. Woods, "Digital Image Processing", Pearson Education, 3rd edition, 2008.
5. R.R. Morales y JH Sossa, "Procesamiento y Análisis Digital de Imágenes", Alfaomega, 2012
6. M. Petrou, "Image Processing, The Fundamentals", Wiley-VCH., 2nd edition, 2010.
7. W. Pratts, "Introduction to Digital Image Processing", CRC Press, 2013.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
112814	ANÁLISIS DE TIEMPO FRECUENCIA Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Comprender las principales técnicas de análisis de señales en el dominio del tiempo, así como en el dominio de la frecuencia.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Introducción al análisis tiempo-frecuencia.
2. Teoría de ortogonalidad de funciones.
3. Teoría de Fourier.
4. Series de tiempo.
5. Transformaciones frecuenciales.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El curso será teórico-práctico. Las prácticas serán implementadas en lenguaje 'C' o en su defecto, en algún simulador (matlab, matemática, maple,...)

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
112814	ANÁLISIS DE TIEMPO FRECUENCIA	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas que representarán el 70% de la calificación total.
Trabajos y tareas que representarán el 10% de la calificación total.
Un proyecto final que representará el 20% de la calificación total.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. R. J. Beerends, H.G. Beerends, H. G. ter Morsche, J.C. van den Berg and E.M. van de Vrie "Fourier and Laplace Transforms", Cambridge University Press,2003.
2. R. N. Bracewell, "The Fourier Transform and its Applications", Mc Graw Hill 3rd edition, 2000.
3. H. P. Hsu, "Análisis de Fourier", Pearson Education,1999.
4. H. P. Hsu, "Schaum's Outline of Signals and Systems", Mc Graw Hill, 3rd edition, 2013.
5. A. V. Oppenheim, R. W. Schaffer, "Discrete-time signal processing", Prentice Hall, 3rd edition, 2009.
6. D. G. Zill and W. S. Wright, "Advanced Engineering Mathematics", Jones and Bartlett Publishers, 4th edition, 2009.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
112815	RECONOCIMIENTO DE PATRONES Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Conocer los clasificadores paramétricos y no paramétricos más comunes.

Aplicar las técnicas de evaluación de desempeño de los diferentes clasificadores.

Evaluar los métodos lineales para el mapeo de atributos a planos más discriminantes.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Introducción
2. Identificación de tipo de problema en RP.
3. Extracción de características.
4. Clasificadores paramétricos.
5. Clasificadores no paramétricos.
6. Estimación de desempeño.
7. Mapeos lineales.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El curso será teórico-práctico. Exposición de temas teóricos frente a grupo; incluyendo problemas y ejemplos, con la participación activa del alumno en el desarrollo de las prácticas.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
112815	RECONOCIMIENTO DE PATRONES	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas que representarán el 70% de la calificación total.

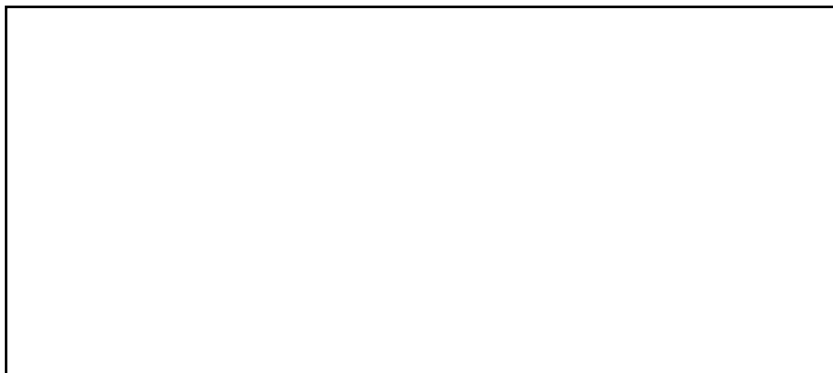
Trabajos y tareas que representarán el 10% de la calificación total.

Un proyecto final que representará el 20% de la calificación total.

Nota: Las prácticas de laboratorio serán implementadas en lenguaje de alto nivel o en algún simulador (matlab, Maple, matemática, etc.)

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. P. R. Devijver and J. Kittler, "Pattern Recognition: A Statistical Approach", Prentice-Hall, New Jersey, 2000.
2. [G. Dougherty](#), "[Pattern Recognition and Classification: An Introduction](#)", Springer 2013.
3. R. O. Duda and P.E. Hart, "Pattern classification and Scene Analysis", Wiley, New York, 2000.
4. K. Fukunaga, "Introduction to statistical pattern recognition", Academic Press, New York, 1990.
5. S. Theodoridis, [A. Pikrakis](#), K. Koutroumbas and D. Cavouras, "[Introduction to Pattern Recognition: A Matlab Approach](#)", Elsevier AP 2010.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE I
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CREDITOS	
112816	FUNDAMENTOS DE REDES Obl. (X) Opt. ()	9	
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Comprender los fundamentos de las redes de computadoras.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Introducción a las Redes:
 - 1.1 Tipos de Redes de Computadoras. Comparación. Aplicaciones.
 - 1.2 Introducción a las Redes (LAN, WAN, etc)
 - 1.3 Sistemas Centralizados vs. Sistemas Distribuidos.
 - 1.4 Normas y organismos internacionales.
2. Modelos de referencia:
 - 2.1 Modelo OSI de ISO. Conceptos. Capas. Protocolos:
 - 2.1.1 Capa Física.
 - 2.1.2 Capa de Enlace de Datos.
 - 2.1.3 Capas de Red y de Transporte.
 - 2.1.4 Capas de Sesión y de Presentación.
 - 2.1.5 Capa de Aplicación.
 - 2.2. Modelo TCP/IP. Conceptos. Capas. Protocolos.
 - 2.3. Otros modelos. Comparación de los modelos.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
112816	FUNDAMENTOS DE REDES	2/3

CONTENIDO SINTÉTICO

3. Capa Física:

- 3.1 Bases teóricas de la Comunicación de Datos.
- 3.2 Medios de comunicación. Tipos. Comparación.
- 3.3 Topologías básicas en las redes de datos
- 3.4 Modulación. Tipos y características. Modems.
- 3.5 Interfaces y configuraciones (PP vs MP; HDX vs FDX).
- 3.6 Procedimientos "Polling y Addressing".
- 3.7 Principios de los sistemas "Stop and Wait" y "ARQ".
- 3.8 Multiplexaje y concentración. FDM, TDM y STDM.
- 3.9 Técnicas de conmutación.

4. Capa de Enlace de Datos

- 4.1 Servicios de la capa. Características y problemas.
- 4.2 Tramas. Generación y reconocimiento de tramas.
- 4.3 Métodos de sincronización en el enlace de datos:
 - 4.3.1 Transmisión asíncrona.
 - 4.3.2 Transmisión síncrona. Sincronización en bits, bytes y bloques.
- 4.4 Control de errores:
 - 4.4.1 Códigos de detección de error. Códigos cíclicos. Polinomios.
 - 4.4.2 Códigos de corrección de error.
- 4.5 Protocolos de control del enlace, orientados a carácter y a byte
- 4.6 Protocolos de control del enlace, orientados a bit.
 - 4.6.1 Control de Flujo. Ventana deslizante.
 - 4.6.2 Rechazo y rechazo selectivo.
- 4.7 Ejemplos de protocolos de enlace

5. Capa de Red

- 5.1 Servicios de la capa. Características y problemas.
- 5.2 Circuitos Virtuales y Datagramas. Confiabilidad de los servicios.
- 5.3 Norma X.25.
- 5.4 Protocolo IP.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Clase teórica con apoyo de medios audiovisuales y computacionales.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
112816	FUNDAMENTOS DE REDES	3/3

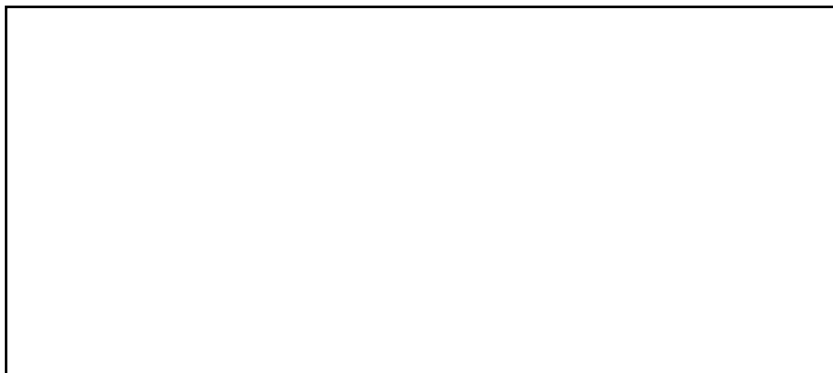
MODALIDADES DE EVALUACION

Por lo menos dos evaluaciones periódicas (75 %), consistentes en preguntas conceptuadas, resolución escrita de problemas, simulaciones por computadora y tareas extraclase.

Evaluación terminal (25 %), consistente en preguntas conceptuales y problemas escritos. La evaluación terminal podrá exentarse(a juicio del profesor) en consideración a un alto promedio de las evaluaciones periódicas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. D. Comer, "Internetworking with TCP/IP, Vol 1", 5th Edition, Prentice-Hall, 2005.
2. B. A. Forouzan, "TCP/IP PROTOCOL SUITE", 4th Ed., McGraw-Hill, 2011.
3. J. F. Kurose, K. W. Ross, "Computer Networking: A Top-Down Approach", Addison Wesley, 6th Edition, 2013.
4. W. Stallings, "Data and Computer Communications", Prentice-Hall, 10th. Edition, 2014.
5. W. Stevens, "TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols", Addison-Wesley Professional, 3rd edition, 2003.
6. A. Tanenbaum, "Computer Networks", 5th Ed., Prentice Hall, 2011.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
112817	REDES LAN Y WAN Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Comprender los fundamentos de las LAN, la interconectividad de redes y las WAN.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Introducción a las redes LANs. Tipos. Características. Alcances.
2. Topologías y medios de comunicación para LANs.
 - 2.1 Medios guiados vs no-guiados;
 - 2.2 LANs compartidas vs conmutadas;
 - 2.3 Métodos de acceso;
3. Técnicas de transmisión y codificación. Canales.
 - 3.1 Organización de los canales digitales. Canales "T" y "E";
 - 3.2 Técnicas de acceso "SOHO".
4. Recomendaciones serie 802.x. MAC, LLC. Tramas.
 - 4.1 Redes Locales 802.3 y Ethernet. Algoritmos de transmisión y recepción;
 - 4.2 Redes Locales 802.5, Token Ring y FDDI.
5. Revisión de las capas de TCP/IP, de uso en las LANs. Capa de Red.
 - 5.1 Direccionamiento Físico. Características. Funciones;
 - 5.2 Direccionamiento Lógico. Clases de red;
 - 5.3 Subredes. Máscaras. VLSM;
 - 5.4 Superredes. CIDR;
 - 5.5 Hostnames, Puertos y Sockets.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
112817	REDES LAN Y WAN	2/3

CONTENIDO SINTÉTICO

- 6. Interconectividad. Principios, métodos y tecnologías.
- 6.1 Dispositivos "a nivel uno" - (repetidor, hub, otros);
 - Principios de operación. Configuraciones;
 - Ejemplos.
- 6.2 Dispositivos "a nivel dos" - (bridge y L2-switch).
 - MAC-bridge. LLC-bridge;
 - Algoritmo STA. Implicaciones.
- 6.3 Dispositivos "a nivel tres" - (ruteador y L3-switch):
 - Ruteo.
 - Rutas por defecto. Rutas estáticas y dinámicas;
 - Ruteadores. Tablas de ruteo;
 - Congestión
 - Protocolos de ruteo.
 - Ruteo interno. Ruteo externo;
 - L3-Switch. Principios de operación.
- 6.4 Dispositivos de conectividad a nivel superior.
- 7. Redes virtuales (VLANs). Características y principios de operación. MPLS.
- 8. Protocolos a nivel superior. Características. Servicios.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Clase teórica con apoyo de medios audiovisuales y computacionales.

MODALIDADES DE EVALUACION

Por lo menos dos evaluaciones periódicas (75 %), consistentes en preguntas conceptuadas, resolución escrita de problemas, simulaciones por computadora y tareas extraclase.

Evaluación terminal (25 %), consistente en preguntas conceptuales y problemas escritos. La evaluación terminal podrá exentarse(a juicio del profesor) en consideración a un alto promedio de las evaluaciones periódicas.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
112817	REDES LAN Y WAN	3/3

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. D. Comer, "Internetworking with TCP/IP, Vol 1", 5th Edition, Prentice-Hall, 2005.
2. B. A. Forouzan, "TCP/IP PROTOCOL SUITE", 4th Edition, McGraw-Hill, 2011.
3. W. Stallings, "Data and Computer Communications", Prentice-Hall, 10th. Edition, 2014.
4. W. R. Stevens, "TCP/IP illustrated, Volume1: The Protocols", Addison-Wesley Professional, 3rd Edition, 2003.
5. W. R. Stevens, "Unix Network Programming, Volume1: The Sockets Networking API", Addison-Wesley Professional, 3rd Edition, 2003.
6. A. S. Tanenbaum, "Computer Networks", 5th Edition, Prentice Hall, 2011.
7. W. Odom, "CCENT/CCNA ICDN1 1001-100 Official Cert Guide", Cisco Press, First Edition, 2013





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

1/2

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
112818	CONTROL Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Conocer el comportamiento dinámico de los sistemas lineales y no lineales.

Comprender las técnicas de control tradicionales y modernas.

Evaluar y diseñar estrategias de control.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Sistemas dinámicos.
2. Estabilidad.
3. Control lineal.
4. Control no lineal.
5. Otras técnicas modernas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposición del profesor.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
112818	CONTROL	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas: consistentes en 2 evaluaciones periódicas que representan el 90 % de la calificación global y tareas (valor de 1 evaluación periódica) que representan el 10% de la calificación global.

Quienes tengan promedio aprobatorio en las evaluaciones periódicas y tareas quedaran exentos de la evaluación terminal.

Evaluación terminal: para quienes no tengan promedio aprobatorio en las evaluaciones periódicas y tareas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. K. Morris, "Introduction To Feedback Control", Harcourt Academic Press, 2001.
2. H. Khalil, "Nonlinear Systems", Pearson Education, 2001.
3. K. Ogata, "Ingeniería de Control Moderna", 5ª. Edición, Pearson, 2010.
4. K. Ogata, "Sistemas de Control en Tiempo Discreto", 2ª. Edición, Pearson, 2002.
5. P. Paraskevopoulos, "Modern Control Engineering", CRC Press, 2001.
6. J. Slotine, "Nonlinear Applied Control", Prentice-Hall, 1991.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
112822	SISTEMAS DISTRIBUIDOS Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Identificar los campos que se pueden beneficiar al utilizar un sistema distribuido.
- Describir los métodos de estructuración de sistemas distribuidos.
- Crear sistemas distribuidos utilizando los métodos de estructuración.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Fundamentos.
2. Redes e interconexión.
3. Comunicación entre procesos.
4. Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos.
5. Sistemas de archivos distribuidos.
6. Sincronización y coordinación.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Clase teórico-práctica con apoyo de medios audiovisuales y computacionales.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
112822	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Por lo menos dos evaluaciones periódicas (80%), consistentes en preguntas conceptuadas, resolución escrita de problemas, simulaciones por computadora, trabajos monográficos con reporte y tareas extra clase.

Evaluación terminal (20%), consistente en preguntas conceptuales y problemas escritos. La evaluación terminal podrá exentarse (a juicio del profesor) en consideración a un alto promedio en las evaluaciones periódicas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, "Distributed Systems: Concepts and Design", 5th edition, Addison-Wesley, 2011.
2. A. Tanenbaum, V. Maarten, "Distributed Systems. Principles and Paradigms", 2nd edition, Prentice-Hall, 2006.





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

1/2

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	I
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
115829	TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN Obl. (X) Opt. ()		9
HORAS TEORIA	<input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA	<input type="text" value="0.0"/>
SERIACION AUTORIZACIÓN¹			

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

Evaluar y seleccionar los conceptos más adecuados para la solución de problemas y su aplicación a las diferentes áreas de la computación.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Conceptos básicos.
2. Autómatas finitos y lenguajes regulares.
3. Autómatas de pila y lenguajes libre de contexto.
4. Máquinas de Turing
5. Indecidibilidad.
6. Complejidad.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposición del Profesor.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
115829	TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas: mínimo tres evaluaciones de resolución escrita de problemas o ejercicios o preguntas conceptuales y Proyecto Final. Evaluación terminal: no hay.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman, "Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation", Pearson Education, 2009.
2. M. Sipser, "Introduction to the Theory of Computation", PWS Publishing Co., 1997.
3. H.R. Lewis, C.H. Papadimitriou, "Elements of the Theory of Computation", Prentice Hall, 1997.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
115830	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

Explicar los paradigmas existentes de la inteligencia artificial y conceptos básicos.

Aplicar los distintos paradigmas a distintos problemas donde se emulará el comportamiento humano (físico o cognitivo).

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Introducción.
2. Máquinas reactivas.
3. Redes neuronales.
4. Máquinas de estado.
5. Agentes con planificación.
6. Búsquedas sin información.
7. Representación de conocimiento y razonamiento.
8. Arquitecturas multiagente.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Clases teóricas a cargo del profesor con participación activa de los alumnos.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
115830	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas: mínimo tres evaluaciones de resolución escrita de problemas o ejercicios o preguntas conceptuales y Proyecto Final.

Elaboración de programas conceptuales y Proyecto Final.

Elaboración de programas que implementen los distintos algoritmos aprendidos.

Desarrollo de un proyecto en el que el alumno aplique los algoritmos desarrollados.

Evaluación terminal: la evaluación terminal podrá exentarse (a juicio del profesor) en consideración a un alto promedio de las evaluaciones periódicas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. Boden, M. A., "Artificial Intelligence", Elsevier Science & Technology Books edition number 1, 1996.
2. Elaine, R. y Kevin K., "Artificial Intelligence", 2a. edición, Mc Graw Hill, 1991.
3. Haykin S., "Neural Networks: A Comprehensive Foundation". Prentice Hall. Canada, 1999.
4. Jones, T. M., "Artificial Intelligence: A Systems Approach", Jones and Bartlett Publishers Inc., 2008.
5. Mitchell, T., Machine Learning, McGraw-Hill, 1997.
6. Nils J. N., "Artificial Intelligence: A New Synthesis", Morgan Kaufman, 1998.
7. Russell, S. J., Norving, P., "Artificial Intelligence: a Modern Approach", Prentice Hall, 2009.





Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

1/2

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
115831	MÉTODOS HEURÍSTICOS Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

Diseñar algoritmos heurísticos que permitan encontrar soluciones de problemas de optimización combinatoria, utilizando los métodos presentados en clase.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Introducción.
2. Complejidad computacional de algoritmos.
3. Algoritmos glotones. Algoritmos de búsqueda local.
4. Algoritmos con pérdida de memoria.
5. Algoritmos con memoria adaptativa.
6. Algoritmos de búsqueda aleatorizada.
7. Algoritmos de búsqueda sistemática.
8. Problemas de aplicación.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposición del Profesor, programación de algoritmos por los alumnos.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
115831	MÉTODOS HEURÍSTICOS	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas: mínimo tres evaluaciones de resolución escrita de problemas o ejercicios o preguntas conceptuales y programas de algoritmos.

Evaluación terminal: posible exención con calificación mínima de 8 en las evaluaciones periódicas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. Gen, M., Cheng R., "Genetic Algorithms and Engineering Optimization", Wiley, 2000.
2. Goldberg, D.E., "Genetic Algorithms", Pearson Education, 2006.
3. Papadimitriou, C.H., Steiglitz, K., "Combinatorial Optimization: algorithms and complexity", Dover, 2000.





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

1/2

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
115832	LÓGICA DE PREDICADOS Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

Evaluar y seleccionar los conceptos más adecuados de la lógica de predicados para la demostración automática, análisis y síntesis de programas.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Lógica de proposiciones.
2. Lógica de primer orden.
3. Teorema de Herbrand.
4. Principio de solución.
5. Solución semántica y solución cerrada.
6. Análisis de programas.
7. Síntesis de programas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposición del Profesor.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
115832	LÓGICA DE PREDICADOS	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas: mínimo tres evaluaciones de resolución escrita de problemas o ejercicios o preguntas conceptuales y Proyecto Final.
Evaluación terminal: no hay.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. Ashcroft, E. A., "Mathematical Logic Applied to the Semantics of Computer Programs", Ph D., Imperial College, London, 1970.
2. Barwise, J., Chemendy, J. E., "The Language of First-Order Logic : Including the IBM-compatible Windows version of Tarski's World 4", CSLI Publicacion, CA, 1998.
3. Chin-Liang Chang, Chan-Tung Lee, "Simbolic Logic and Mechanical Theorem Proving", Academic Press 1993.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
115833	MODELOS PROBABILÍSTICOS Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

Aplicar los modelos probabilísticos al estudio de los fenómenos aleatorios que surgen en problemas de las diferentes áreas de la ingeniería.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Probabilidad.
2. Probabilidad condicional.
3. Variables aleatorias discretas y continuas.
4. Distribuciones conjuntas.
5. Esperanza de funciones de variables aleatorias.
6. Esperanza condicional.
7. Varianza condicional.
8. La distribución exponencial y procesos de Poisson.
9. Cadenas de Markov.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Curso teórico-práctico de exposición tradicional y prácticas computacionales.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
115833	MODELOS PROBABILÍSTICOS	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas: por escrito, mínimo dos (70%) y trabajos realizados por el alumno fuera del aula (30%).

Evaluación terminal: con la posibilidad de ser exentada.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. Chung, K.L., "Elementary Probability Theory with Stochastic Processes", 3ª edición, Springer Verlag, 1979.
2. Sheldon Ross, "A first course in Probability", 8th Ed., Pearson, 2008.
3. Sheldon Ross, "Probability Models for Computer Science", Academic Press, 2001.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
115834	MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS A LA INGENIERÍA Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

Analizar con profundidad los algoritmos y métodos que se utilizan comúnmente en el cómputo científico.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Matemáticas preliminares.
2. Aritmética computacional.
3. Solución de ecuaciones no lineales.
4. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
5. Álgebra lineal numérica.
6. Aproximación de funciones.
7. Integración y diferenciación numérica.
8. Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposición magistral.

Problemas extra clase.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
115834	MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS A LA INGENIERÍA	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas: resolución de problemas y/o ejercicios y/o preguntas conceptuales (3 evaluaciones periódicas de 33.33% cada una)

Evaluación terminal: presentación de la(s) evaluación(es) periódica(s) no aprobada(s), ya que es requisito aprobar cada una de ellas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. E. W. Cheney and D. R. Kincaid, "Numerical Mathematics and Computing", Brooks Cole, 7th Edition, 2012.
2. C.F. Gerald and P.O. Wheatley, "Applied Numerical Analysis", Pearson, 7th edition, 2003.
3. D. Kincaid and W. Cheney, "Numerical Analysis: Mathematics of Scientific Computing", American Mathematical Society, 3rd Edition, 2002.
4. T. Pang, "An introduction to Computational Physics", Cambridge University Press, 2nd Edition, 2010.
5. E. Suli and D. F. Mayers, "An Introduction to Numerical Analysis", Cambridge University Press, 2003.
6. K. Velten, "Mathematical Modeling and Simulation", Wiley-VCH, 2nd Edition, 2009.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
115835	TEMAS AVANZADOS DE BASES DE DATOS Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

Aprender las características fundamentales de bases de datos de tercera generación y distribuidas.
Comprender el uso e importancia de los almacenes de datos y minería de datos.
Construir un caso práctico aplicando lo aprendido durante el curso.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Bases de datos relacionales.
 - 1.1. Cálculo y álgebra relacional.
2. Bases de datos distribuidas.
 - 2.1. Agentes distribuidos.
 - 2.2. Commit de varias fases.
 - 2.3. Alta disponibilidad.
 - 2.4. Balanceo de cargas.
3. Bases de datos de tercera generación.
 - 3.1. Ambiente transaccional.
 - 3.2. Manejo de múltiples valores nulos.
4. Bases de datos con manejo de multimedia.
5. Estrategias de respaldo y restauración.
6. Datawarehouse.
7. Minería de datos.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
115835	TEMAS AVANZADOS DE BASES DE DATOS	2/2

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Clase teórica con apoyo de medios audiovisuales y computacionales.

MODALIDADES DE EVALUACION

Por lo menos tres evaluaciones periódicas (80%), consistentes en preguntas conceptuadas, resolución escrita de problemas, simulaciones por computadoras, trabajos monográficos con reporte y tareas extra clase.

Evaluación terminal (20%), consistente en una aplicación de los conceptos adquiridos en el curso. La evaluación terminal podrá exentarse (a juicio del profesor) en consideración a un alto promedio de las evaluaciones periódicas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. T. M. Connolly, C. E. Begg, "Sistemas de bases de datos: Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión", Pearson Educación S. A., Madrid, 2005.
2. P. V. Britos, A. Hossian, R. García Martínez, "Minería de datos basada en sistemas inteligentes", Nueva Librería, Buenos Aires, Argentina, 1 edición, 2005.
3. M. T. Ozu, P. Valduriez, "Principles of Distributed Database Systems", Springer, 3 edition, 2011.
4. C. S. R. Prabhu, "Object-Oriented Database Systems: Approaches and Architectures", PHI Learning Private Limited, 3 Edition, 2013.
5. D. Sarka, M. Lah, G. Jerkic, "Training Kit (Exam 70-463): Implementing a Data Warehouse with Microsoft SQL Server 2012", Microsoft Press, 1 edition, 2012.





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

1/2

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
115836	MODELADO DE SISTEMAS Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

Aplicar metodologías y lenguajes formales de modelado para el diseño de sistemas de cómputo de cualquier índole.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Lenguaje de modelado UML.
2. Proceso racional unificado (RUP).
3. Modelo de casos de uso.
4. Modelo de dominio.
5. Modelo de diseño.
6. Modelo de implementación.
7. Patrones de diseño.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Curso teórico de exposición tradicional, participación del alumno, apoyo audiovisual y computacional, análisis y discusión de bibliografía selecta.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
115836	MODELADO DE SISTEMAS	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas (2) consistentes en la resolución escrita de preguntas conceptuales y/o ejercicios y/o problemas (70%).

Evaluación terminal consistente en la resolución escrita de preguntas conceptuales y/o ejercicios y/o problemas. Susceptible de exención según el promedio obtenido en las evaluaciones periódicas (70%)

Resolución de problemas y/o ejercicios y elaboración y/o aplicación de programas de cómputo (30%).

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. M. Fowler, "Patterns of Enterprise Application Architecture", Addison-Wesley, 2012.
2. C. Larman, "Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development", tercera edición, Pearson Education, 2012.
3. D. J. Mala, S. Geetha, "Object Oriented Analysis and Design", McGraw Hill Education, 2013.
4. J. Rumbaugh, I. Jacobson, G. Booch, "The Unified Modeling Language Reference Manual", Addison-Wesley, 2010.





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

1/2

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
115836	MODELADO DE SISTEMAS Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

Aplicar metodologías y lenguajes formales de modelado para el diseño de sistemas de cómputo de cualquier índole.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Lenguaje de modelado UML.
2. Proceso racional unificado (RUP).
3. Modelo de casos de uso.
4. Modelo de dominio.
5. Modelo de diseño.
6. Modelo de implementación.
7. Patrones de diseño.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Curso teórico de exposición tradicional, participación del alumno, apoyo audiovisual y computacional, análisis y discusión de bibliografía selecta.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
115836	MODELADO DE SISTEMAS	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas (2) consistentes en la resolución escrita de preguntas conceptuales y/o ejercicios y/o problemas (70%).

Evaluación terminal consistente en la resolución escrita de preguntas conceptuales y/o ejercicios y/o problemas. Susceptible de exención según el promedio obtenido en las evaluaciones periódicas (70%)

Resolución de problemas y/o ejercicios y elaboración y/o aplicación de programas de cómputo (30%).

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. M. Fowler, "Patterns of Enterprise Application Architecture", Addison-Wesley, 2012.
2. C. Larman, "Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development", tercera edición, Pearson Education, 2012.
3. D. J. Mala, S. Geetha, "Object Oriented Analysis and Design", McGraw Hill Education, 2013.
4. J. Rumbaugh, I. Jacobson, G. Booch, "The Unified Modeling Language Reference Manual", Addison-Wesley, 2010.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	II al V
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
115840	PROCESOS ESTOCÁSTICOS Obl. () Opt. (X)		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

Comprender y explicar los principios probabilísticos requeridos para el análisis de sistemas estocásticos.

Aplicar las técnicas de análisis y modelaje de los procesos estocásticos para la resolución de problemas representativos de mediano grado de complejidad.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Eventos.
2. Recorridos aleatorios.
3. Cadenas de Markov.
4. Aplicaciones:
 - a) Colas
 - b) Inventarios
 - c) Confiabilidad, renovación y reemplazo.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposiciones del profesor. Elaboración de trabajos y exposición de temas asignados al alumno.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
115840	PROCESOS ESTOCÁSTICOS	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas y/o evaluación final y/o evaluación de trabajos presentados.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. D.R. Cox, H.D. Miller, "The Theory of stochastic Processes", Wiley, New York, 1965.
2. W. Feller, "An Introduction to Probability Theory and its Applications", Vol. 1, 3rd edition., Wiley, New York, 1968.
3. S.M. Ross, "Stochastic Processes", Wiley, New York, 1996.
4. H.C. Tijms, "Stochastic Modelling and Analysis: A Computational Approach", Wiley, Chichester, 1986.





UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE I
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
115841	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS Obl. (X) Opt. ()		9
HORAS TEORIA <input type="text" value="4.5"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="0.0"/>	SERIACION AUTORIZACIÓN¹	

OBJETIVO (S)

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

Utilizar el diseño y análisis de algoritmos en gráficas para la solución de problemas en computación.

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Introducción al análisis de algoritmos.
2. Recursión.
3. Algoritmos de Exploración.
4. Árboles generadores mínimos.
5. Distancia.
6. Flujo en Redes.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Clases teóricas a cargo del profesor con participación activa de los alumnos.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
115841	ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	2/2

MODALIDADES DE EVALUACION

Evaluaciones periódicas: consistentes en preguntas conceptuales, solución de problemas y desarrollo de programas.

Elaboración de programas que implementen las diferentes estructuras de datos y algoritmos.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. S. Baase, A. Van Gelder, "Algoritmos Computacionales: Introducción al Análisis y Diseño", Addison Wesley, 2002.
2. T. H. Cormen, C. Leiserson, R. L. Rivest, "Introduction to Algorithms", The Massachusetts Institute of Technology, 1990.
3. S. Dasgupta, C. H. Papadimitriou, U. Vazirani, "Algorithms", McGraw Hill, 2006.



Anexo A (No confundir con el Anexo A de Conacyt)

Referencias a documentos oficiales de la creación, modificación y adecuación de la MCC.

Primera Sesión urgente del Cuarto Consejo Académico de la Unidad Azcapotzalco, 5-agosto-1981

Punto. 6. Dictamen de la Comisión Encargada de rendir informe sobre la creación de la Maestría en Computación.

30 Votos a favor

2 abstenciones

SESIÓN: 38

ACUERDO: 38.11

FECHAS: 14/04/1982, 20/4/1982

TEXTO: Creación de la **Maestría en Ciencias de la Computación** dentro de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco, así como la autorización del Plan y Programas de Estudio que la integran.

9veno. Consejo Académico de la Unidad Azcapotzalco, 5-octubre-1982.

Punto 6. El Ing. Sergio Figueroa presentó una modificación al plan de estudios de la Maestría en Computación aprobada por el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería , que consistía, básicamente, en abrir la posibilidad de aceptar en ella no solamente a alumnos de tiempo completo, como se estipulaba en el plan vigente, sino también a alumnos de medio tiempo.

SESIÓN: 43

ACUERDO: 43.12

FECHAS: 09/03/1983, 16/3/1983

TEXTO: Autorización de las modificaciones propuestas al Plan de Estudios de la **Maestría en Ciencias de la Computación** de la División de Ciencias Básicas e

Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco, en el sentido de reducir el número mínimo y normal de créditos que pueden cursarse por trimestre, a 16 y 36, respectivamente, y de incrementar la duración normal y máxima de trimestres de la Maestría, a 6 y 12, respectivamente.

SESIÓN: 51

ACUERDO: 51.5

FECHAS: 02/04/1984

TEXTO: Aprobación de las modificaciones propuestas al Plan de Estudios de la **Maestría en Ciencias de la Computación** de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco, en los siguientes términos:

- En la página 2 el número III que decía: "Licenciatura en cualquier área de la Ingeniería o de las Ciencias: Física, Química, Matemáticas y Biología", cambia a: "Poseer título a nivel licenciatura".

- En la página 7, dentro del número X.1, el párrafo que decía: "Todos los aspirantes a ingresar a la Maestría deberán sustentar un examen de admisión mismo que servirá para seleccionar e identificar su nivel de conocimientos: el examen de admisión se centrará en los temas siguientes:", cambia a: El Comité de Maestría determinará cuáles aspirantes

ingresarán a la Maestría con base en los resultados de un examen de admisión que todo aspirante deberá presentar. El examen de admisión se centrará en los temas siguientes:".

- En la página 8, dentro del mismo X.1, el párrafo que decía: "El Comité de Maestría determinará, en base a dicho examen, si un aspirante admitido requiere cursar unidades de enseñanza-aprendizaje complementarias, las cuales podrán ser:", cambio a: "El Comité de Maestría determinará, con base en dicho examen si un aspirante admitido requiere cursar y aprobar en un trimestre una o más de las siguientes unidades de enseñanza-aprendizaje complementarias".

SESIÓN: 110

ACUERDO: 110.12

FECHAS: 30/10/1990, 12/12/1990

TEXTO: Aprobación del Dictamen presentado por la Comisión de Ciencias Básicas e Ingeniería, en relación con la propuesta del Consejo Académico de la Unidad Azcapotzalco, consistente en la modificación al plan y programas de estudio de la **Maestría en Ciencias de la Computación**, en los siguientes términos:
UNICO: Se recomienda al Colegio Académico la aprobación de la propuesta de modificación al Plan y Programas de la Maestría en Ciencias de la Computación presentada por el Consejo Académico de la Unidad Azcapotzalco, con las siguientes modificaciones:

1. TABLA DE EQUIVALENCIAS.

Se elimina en la tabla de equivalencias la alusión del "75% créditos", en donde aparece.

2. PLAN DE ESTUDIOS

En lo que respecta a la determinación del tipo y cantidad de recursos adicionales para desarrollar el plan de estudios, se consideró que no se requieren.

2.1 NIVEL DE OPTATIVAS BASICAS

Unidades de enseñanza-aprendizaje.

-Se cambian las abreviaturas Hs/t y Hs/p por Horas/teoría y Horas/Práctica, respectivamente.

-Se adecuaron los números de horas práctica en relación a los créditos asignados, en las siguientes unidades de enseñanza-aprendizaje.

Queda como sigue:

Clave Horas/teoría Horas/práctica Créditos

112801 4.5 1 10

111801 4.5 1 10

2.2 NIVEL OBLIGATORIO

Unidades de enseñanza-aprendizaje.

-Se cambian las abreviaturas Hs/t y Hs/p por Horas/teoría y Horas/práctica, respectivamente.

-Se adecuaron los números de horas práctica en relación a los créditos, en algunas unidades de enseñanza-aprendizaje.

Queda como sigue:

Clave Horas/teoría Horas/práctica Créditos

112801 4.5 1 10

2.3 NIVEL DE OPTATIVAS GENERALES.

Unidades de enseñanza-aprendizaje.

-Se cambian las abreviaturas Hs/t y Hs/p por Horas/teoría y Horas/práctica, respectivamente.

-Se adecuaron los números de horas práctica en relación a los créditos, en algunas unidades de enseñanza-aprendizaje.

Quedaron como sigue:

Clave Horas/teoría Horas/práctica Créditos

112803 4.5 2 11

112806 4.5 1 10

115808 6 6

115821 4.5 2 11

115812 4.5 1 10

112809 4.5 2 11

111802 4.5 1 10

□ -Se modificaron las siguientes unidades de enseñanza- aprendizaje:

UEAS PLAN ANTERIOR UEAS PROPUESTAS

Clave Nombre Clave Nombre

115102 Programación Avanzada 111805 Estructura de datos

115803 Sistemas Operativos 115813 Programación de Sistemas

115808 Seminario de Análisis y Diseño de Sistemas de Información 115814

Metodología de Investigación

115804 Diseño de Sistemas Operativos 115820 Sistemas Operativos

115810 Técnicas de Optimización II 115815 Optimización Combinatoria

115811 Técnicas de Optimización III 115816 Programación Matemática no

Lineal

115809 Técnicas de Optimización I 115821 Técnicas de Optimización

112428 Sistemas de Control III 112437 Sistemas de Control

112205 Comunicaciones III 112210 Comunicaciones

112314 Electrónica III 112315 Electrónica

112808 Gráficas por Computadora 112810 Gráficas por Computadoras

2.4 GENERALIDADES.

De las Generalidades se eliminan los puntos 4 y 5, en virtud de que en la exposición de motivos del Reglamento de Estudios de Posgrado y del Reglamento de Revalidación, Establecimiento de Equivalencias y Acreditación de Estudios, ya están contempladas estas situaciones.

3. PROGRAMAS DE ESTUDIO.

3.1 Se adecuaron las horas práctica en relación a los créditos, en algunas unidades de enseñanza-aprendizaje.

3.2 Se modificó la expresión "Exposiciones del maestro, elaboración de trabajos y exposición de temas asignados por parte del alumno" por "Exposición del profesor, elaboración de trabajos y exposición de temas asignados al alumno".

3.3 Se cambiaron las claves de las nuevas unidades de enseñanza- aprendizaje.

3.4 Se efectuó una revisión de la bibliografía recomendada en cada uno de los programas de estudio, anexando la misma en algunos que no la contenían.

3.5 GRAFICAS POR COMPUTADORAS. CLAVE 112810.

Se corrigió el nombre de la unidad de enseñanza-aprendizaje, decía:

GRAFICAS POR COMPUTADORA, debe decir: GRAFICAS POR

COMPUTADORAS.

SESIÓN: 144

ACUERDO: 144.A

FECHAS: 26/11/1993

TEXTO: El Colegio Académico recibió la información de los consejos divisionales de Ciencias Básicas e Ingeniería y de Ciencias y Artes para el Diseño de la Unidad Azcapotzalco así como del de Ciencias Biológicas y de la Salud y de Ciencias Sociales y Humanidades de la Unidad Iztapalapa, sobre las siguientes adecuaciones:

N o m b r e:	División/Unidad	adecuaciones vigentes a partir del Trimestre
1 Planes y programas de las 9 licenciaturas	CBI-A	94-P
2 Planes de estudio de las licenciaturas en: - Arquitectura - Diseño de la Comunicación Gráfica - Diseño Industrial	CAD-A	94-P
3 Plan y programas de estudio de la licenciatura en Administración y al Tronco General	CSH-I	94-P
4 Plan de estudios de la Maestría en Biotecnología	CBS-I	94-P
5 Plan de estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación	CBI-A	94-P

SESIÓN: 171

ACUERDO: 171.A

FECHAS: 19/06/1996

TEXTO: El Colegio Académico recibió la información de los consejos divisionales de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco, de Ciencias Biológicas y de la Salud y de Ciencias Sociales y Humanidades de la Unidad

Iztapalapa, sobre las siguientes adecuaciones:

N o m b r e:	División/Unidad	Trimestre de entrada en vigor de las adecuaciones
1. Plan y programas de estudio de la Maestría en Ciencias de la Computación	CBI-A	96-P

SESIÓN: 255

ACUERDO: 255.A

FECHAS: 06/04/2004

TEXTO: El Colegio Académico recibió la información del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco sobre las adecuaciones efectuadas al plan y programas de estudio de la **Maestría en Ciencias de la Computación**. La vigencia de esta adecuación iniciará en el Trimestre 2004-O.

SESIÓN: 274

ACUERDO: 274.A

FECHAS: 10/03/2006

TEXTO: El Colegio Académico recibió la información de los consejos divisionales de Ciencias Básicas e Ingeniería y Ciencias Sociales y Humanidades de las Unidades Azcapotzalco y Xochimilco, sobre las siguientes adecuaciones:

N O M B R E	División/Unidad	Adecuaciones vigentes a partir del Trimestre:
1. Plan y programas de estudio de la Licenciatura en Ingeniería Física y como consecuencia, a los de la Licenciatura en Ingeniería Eléctrica.	CBI-A	2006-P

2. Plan y programas de estudio de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental.	CBI-A	2006-P
3. Plan y programas de estudio de la Maestría en Ciencias de la Computación.	CBI-A	2006-P
4. Plan y programas de estudio del Eje Curricular de Economía Matemática de la Licenciatura en Economía.	CSH-A	2006-O
5. Plan y programas de estudio de la Licenciatura en Economía.	CSH-X	2006-P

Anexo B

Resumen de datos de ingreso, egreso y matrícula de la Maestría en Ciencias de la Computación de 2008 a 2012.

	2008	2009	2010	2011	2012
Ingreso	6	10	12	3	0
Egreso	1	2	1	2	1
Matrícula	I(3), P(3), O(8)	I(11), P(7), O(21)	I(25), P(20), O(22)	I(24), P(17), O(14)	I(10), P(9), O(8)

Fuente: Anuario Estadístico de la UAM Azcapotzalco, Mtra. Gabriela Paloma Ibáñez Villalobos.

Tesis de la MCC desde 2002 a 2009

Referencia: http://newton.azc.uam.mx/mcc/01_esp/11_tesis/tesis.html#area3

Área 1 - SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE INFORMACIÓN

Título: "Aplicación de reglas de asociación para web mining"

Alumno: José Guadalupe Mejía Vega

Asesor: Dr. Enrique Poulain García

Diciembre 2002

Título: "Creación de una base de conocimiento para un sistema de enseñanza para Java básico"

Alumno: Cruz Miguel Rosa Elena

Asesores: M. en C. Blanca Silva López y Dra. Ana Lilia Laureano Cruces

Febrero 2006

Título: "Arquitectura de Seguridad y Auditoría para un sistema de Voto Electrónico"

Alumno: Josué Figueroa González

Asesor: Dra. Silvia González Brambila

Mayo 2006

Título: "Algoritmo de Planificación Distribuido en un sistema de control basado en una Arquitectura Multiagente en tiempo real"

Alumno: Tzitziki Ramírez González

Asesor: Dr. Héctor Benítez Pérez y Dra. Ana Lilia Laureano Cruces

Mayo 2006

Título: "Sistema basado en el conocimiento para la predicción de efectos de una supernova en el medio interestelar"

Alumno: Méndez Gurrola Iris Iddaly

Asesor: Dra. Ana Lilia Laureano Cruces y Dr. Alfredo J. Santillán González

Mayo 2007

Título: "Métodos heurísticos aplicados al despacho económico con funciones de costo no

convexas de ciclos combinados.”
Alumno: Carpio Flores Benjamín
Asesor: Dr. Javier Ramírez Rodríguez
Octubre 2007

Título: “Agente de interfaz para un simulador geomecánico”
Alumno: Moraila López Eva Consuelo
Asesor: Dr. Ana Lilia Laureano Cruces y Dr. Fernando Gamboa Rodríguez
Octubre 2007

Título: “Sistema de Aprendizaje Inteligente con Objetos de Aprendizaje PROGEST”
Alumno: Margarita María de Lourdes Sánchez Guerrero
Asesor: Dr. Ana Lilia Concepción Laureano Cruces
Julio 2009

Área 2 - CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS

Título: "Un método para aumentar la seguridad de la información en las redes TCP/IP, usando tarjetas inteligentes"
Alumno: Enrique Rodríguez de la Colina
Asesor: Dr. Rossen Petrov Popnikolov
Marzo 2003

Título: "Elección de rutas alternas en un escenario de tráfico, por medio de la simulación con autómatas celulares"
Alumno: Álvaro Ávila Medrano
Asesor: M. en C. Germán Téllez Castillo
Julio 2004

Título: "Diseño de un robot de correo electrónico con funcionalidad MIME."
Alumno: Raymundo Juárez Anguiano
Asesor: Dr. Rossen Petrov Popnikolov
Julio 2005

Título: "Herramientas de Gestión a redes virtuales"
Alumno: Abraham Jorge Jiménez Alfaro
Asesor: Dr. Rossen Petrov Popnikolov
Julio 2005

Título: “Análisis de observabilidad y controlabilidad para sistemas diferencialmente planos. Aplicación a un sistema de oscilaciones intracelulares de calcio.”
Alumno: Oscar Alejandro Esquivel Flores
Asesor: Dr. Ricardo Aguilar López
Julio 2007

Área 3 - PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES

Título: "Análisis y segmentación de micro texturas. Aplicación a imágenes mamográficas empleando la Transformada Wavelet"

Alumno: Edgar Nahum Brito Díaz

Asesor: Dr. Carlos Avilés Cruz

Diciembre 2002

Título: "Procesamiento digital de video en tiempo real y "video wall" con la PC"

Alumno: Ukranio Coronilla Contreras

Asesor: Dr. Carlos Avilés Cruz

Marzo 2005

Título: "Identificación de tipos de letra"

Alumno: Juan Villegas Cortéz

Asesor: Dr. Carlos Avilés Cruz

Junio 2005

Título: "Reconocedor de voz adaptado"

Alumno: María Antonieta García Galván

Asesor: Dr. René Aréchiga Martínez

Julio 2005

Título: "Sistema PACS mínimo basado en el estándar DICOM"

Alumno: Jiménez Herrera Armando

Asesor: Dr. Carlos Avilés Cruz

Julio 2006

Título: "Interfaz cerebro-computadoras para el control de un cursor, basada en ondas cerebrales."

Alumno: De la O Chávez Job Ramón

Asesor: Dr. Carlos Avilés Cruz

Noviembre 2007

Título: "Detección y clasificación de objetos de un salón de clase empleando técnicas de procesamiento digital de imágenes."

Alumno: García Santillán Elías

Asesor: Dr. Carlos Avilés Cruz

Mayo 2008

Título: "Reconstrucción topográfica de una descarga eléctrica en distintos gases y caracterización de la misma."

Alumno: García Amaya Antonio

Asesor: Dr. Carlos Avilés Cruz y Dr. José Luis

Octubre 2008

Título: "Localización y reconocimiento de rostros en imágenes monoculares de frente con variación en escala."

Alumno: Servin Pérez Jorge

Asesor: Dr. Carlos Barrón Romero

Julio 2009

Anexo C

Referencias en la Metodología

- Aguilera, R.V., Jackson, G. (2003). The Cross-National Diversity of Corporate Governance: Dimensions and Determinants. *The Academy of Management Review*, 28(3), 447–465.
- Alkhafaji, A.F. (1989) *A stakeholder approach to corporate governance: Managing in a dynamic environment*. New York: Quorum Books.
- Brummer, J.J. (1991) *Corporate responsibility and legitimacy: An interdisciplinary analysis*. New York: Greenwood Press.
- Carroll, A.B.; Buchholtz, A.K. (1989) *Business and Society: Ethics and Stakeholder Management*. Southwestern Publishing Co., Cincinnati.
- Clarkson, M.B.E. (1991) Defining, evaluating, and managing corporate social performance: A stakeholder management model. In J. E. Post (Ed.), *Research in corporate social performance and policy*, pp. 331–358, Greenwich, CT: JAI Press.
- Donaldson, T.; Preston, L.E. (1995). The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence and Implications. *Academy Management Review*, 20(1), pp. 65–91.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Pitman Series in Business and Public Policy.
- Freeman, R.E.; Evan, W. (1990). Corporate Governance: A Stakeholder Interpretation. *Journal of Behavioral Economics*, 19 (4), pp. 337–359.
- Frooman, J. (1999). Stakeholder Influence Strategies, *Academy of Management Review*, 24.2: pp. 191–205.
- Hart, S.L.; Sharma, S. (2004). Engaging Fringe Stakeholders for Competitive Imagination. *Academy of Management Executive*, 18(1).
- Hill, C.W.L.; Jones, T.M. (1992). Stakeholder-Agency Theory. *Journal of Management Studies*, 29, pp. 131–154.
- Mitchell, R.K., Agle, B.R., Wood, D.J. (1997). Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of who and what really Counts. *The Academy of Management Review*, 22(4), pp. 853–886.
- Post, J.E., Preston, L.E., Sachs, S. (2002) Managing the Extended Enterprise: The New Stakeholder View. *California Management Review*, 45(1), pp. 5–28.
- Rodríguez, M.A., Ricart, J.E., Sánchez, P. (2002) Sustainable Development and the Sustainability of Competitive Advantage: A Dynamic and Sustainable View of the firm. *Creativity and Innovation Management*, 11.

Anexo D

Producción Científica Relevante. (Publicaciones en revistas indexadas y capítulos de libro 2011-2014)

- 1]Ávila, M., Sun, G. H., & Salas-Brito, A. L. (2014). Scales of Time Where the Quantum Discord Allows an Efficient Execution of the DQC1 Algorithm. *Advances in Mathematical Physics*, 2014.
- 2]Baquero, R., Rodríguez, J., Mendoza, S., Decouchant, D., & Papis, A. P. M. (2012). Funblocks. a modular framework for AmI system development. *Sensors*, 12(8), 10259-10291.
- 3]Bravo, M., Rodríguez, J., & Pascual, J. (2014). SDWS: Semantic Description of Web Services. *International Journal of Web Services Research (IJWSR)*, 11(2), 1-23.
- 4]Bravo, M. (2014). Similarity Measures for Web Service Composition Models. *International Journal on Web Service Computing*. Marzo 2014, Vol. 5 (1). ISSN: 0976-9811.
- 5]Cervantes-De la Torre F., González-Trejo J., Real-Ramírez C., Hoyos-Reyes L.F. Fractal dimensión algorithms and their application to time series associated with natural phenomena. *Journal of Physics: Conference Series*. 475 012002 doi:10.1088/1742-6596/475/1/012002. Diciembre 2013. ISSN 1742-6596. (Reino Unido de la Gran Bretaña). Revista indexada en Scopus
- 6]Carrillo-Bernal, M. A., Mancera-Piña, P. E., Cerecedo-Núñez, H. H., Padilla-Sosa, P., Núñez-Yépez, H. N., & Salas-Brito, A. L. (2014). The ellipse in parabolic motion: An undergraduate experiment. *American Journal of Physics*, 82(4), 354-356.
- 7]Decouchant, D., Mendoza, S., Sánchez, G., & Rodríguez, J. (2013). Adapting groupware systems to changes in the collaborator's context of use. *Expert Systems with Applications*, 40(11), 4446-4462.
- 8]Figuroa González, J., & González Brambila, S. B. (2012). Secure Architectures for a Three-Stage Polling Place Electronic Voting System. *Computación y Sistemas (CyS)*, 16(1).
- 9]García, K., Kirsch-Pinheiro, M., Mendoza, S., & Decouchant, D. (2013). Ontology-Based Resource Discovery in Pervasive Collaborative Environments. In *Collaboration and Technology* (pp. 233-240). Springer Berlin Heidelberg.
- 10] García, K., Mendoza, S., Decouchant, D., Rodríguez, J., & Papis, A. P. M. (2011). Resource Discovery for Supporting Ubiquitous Collaborative Work. In *Digital Information and Communication Technology and Its Applications* (pp. 614-628). Springer Berlin Heidelberg.
- 11] García, K., Mendoza, S., Decouchant, D., Rodríguez, J., & Pérez, T. (2013). Determining and locating the closest available resources to mobile collaborators. *Expert Systems with Applications*

Applications, 40(7), 2511-2529.

12] García, K., Velasco, S., Mendoza, S., & Decouchant, D. (2014). A Semantic Approach to Shared Resource Discovery. In *Collaboration and Technology* (pp. 137-152). Springer International Publishing.

13]Ubaldo Gil-Cruz, Salomón Cordero-Sánchez, Juan Villegas Cortez, and Rafael Villalobos-García. **Systematic Simulation of Disordered Cylindrical Nanoporous Materials**. *Adsorption Science and Technology*. ISSN 0263-6174. Essex, UK. 2011. Online: Friday, February 03, 2012. --> ISI / JCR Thomson Index. DOI: 10.1260/0263-6174.29.7.677

14]Gómez-Valdés, J., Dworak, J. A., Vázquez, H. J., & Paz, M. (2012). Vertical structure of tidal flows at the entrance to Guaymas Bay, Mexico. *Geofísica internacional*, 51(3), 271-279.

15]González, J. F., Brambila, S. B. G., (2012). Secure Architectures for a Three-Stage Polling Place Electronic Voting System. *Computación y Sistemas*, 16(1), 43-52.

16] L. Gutiérrez-Flores, C. Avilés-Cruz, J. Villegas-Cortez, and A. Ferreyra-Ramírez. EEG PATTERN RECOGNITION: Application to a Real Time Control System for Android-Based Mobile Devices. *Lecture Notes in Computer Science*, volume 7914, pages 232–241. Springer Berlin Heidelberg, 2013. DOI: 10.1007/978-3-642-38989-4_24

17]Hernández-Lerma Onésimo y Hoyos-Reyes Luis Fernando, A multiobjective formulation of optimal control problems with additive costs. *CAPITULO DEL LIBRO ADMINISTRACION DE RIESGOS. VOLUMEN III. MODELOS Y ENTORNO FINANCIERO*. Páginas 245-271. SERIE ESTUDIOS, UAM-AZCAPOTZALCO. ISBN 978-607-477-570-9. OCTUBRE 2011, MEXICO.

18]Herrera-Alcántara O. & González-Mendoza M., (2011). Optimization Of Parameterized Compactly Supported Orthogonal Wavelets For Data Compression. PUBLICACION: *Advances In Soft Computing*. CIUDAD: PUEBLA. CAPITULO: 1. ACEPTACION: 18/08/2011. PUBLICACION: 26/11/2011. VOLUMEN: 1. NUMERO: 7095. PAG. INICIAL: 510. PAG. FINAL: 521. PAIS: ALEMANIA. IDIOMA: INGLES. ISSN 0302-9743 ISBN 978-3-642-25329-4.

19]Laureano-Cruces, A. L., Acuña-Garduño, E., Sánchez-Guerrero, L., Ramírez-Rodríguez, J., Mora-Torres, M., & Silva-López, B. R. (2014). A Pedagogical Agent as an Interface of an Intelligent Tutoring System to Assist Collaborative Learning. *Creative Education*, 5(08), 619.

20]Martínez-y-Romero, R. P., Núñez-Yépez, H. N., & Salas-Brito, A. L. (2013). The two dimensional motion of a particle in an inverse square potential: Classical and quantum aspects. *Journal of Mathematical Physics*, 54(5), 053509.

- 21]**Mathieu, M. J., Galindo-Durán, C. K., & Vázquez, H. J. (2012). Configurable Application Designed for Mining XML Document Collections. In *Intelligent Control and Innovative Computing* (pp. 233-245). Springer US.
- 22]**Melgoza, E., Avilés-Cruz, C., Venegas, V., Escarela-Perez, R., & Guardado, J. L. (2011). Strong coupling of electromagnetic transients and finite element magnetic field solvers. *Magnetics, IEEE Transactions on*, 47(11), 4574-4581.
- 23]**Mendoza, S., Decouchant, D., Sánchez, G., Rodríguez, J., & Papis, A. P. M. (2011). User Interface Plasticity for Groupware. In *Digital Information and Communication Technology and Its Applications* (pp. 380-394). Springer Berlin Heidelberg.
- 24]**Miranda-Tello, J.R., Sánchez –Rangel, F., Real-Ramírez, C.A., Khatchatourov, G., Aragón-Ledezma, J.A., Hoyos-Reyes, L.F., Andrade-González, E.A., y González-Trejo, J.I. Characterization of the level fluctuation in a physical model of the steel continuous casting model through image processing. *Revista Mexicana de Física* (2012, Impact factor 0.292). 58, pp. 166-173, ISSN 0035-001X. (México). Revista en el ISI JCR.
- 25]**Mora-Gutiérrez, R. A., Ramírez-Rodríguez, J., Rincón-García E. A., Ponsich, A. Herrera, O., Lara- Velázquez, P., Adaptation of the musical composition method for solving constrained optimization problems. (2013). PUBLICACION: Soft Computing. CIUDAD: Berlin Heidelberg. CAPITULO: 1. ACEPTACION: 31/03/2012. PUBLICACION: 29/11/2013. VOLUMEN: 1(1). PAG. INICIAL: 1. PAG. FINAL: 18. PAIS: Alemania. IDIOMA: Inglés. INDICE JCR FI 1.124, ISSN: 1432-7643 doi:10.1007/S00500-013-1177-5.
- 26]**Mora-Gutiérrez, R. A., Ramírez-Rodríguez, J., Rincón-García, E. A., Ponsich, A., Herrera, O., (2012). An optimization algorithm inspired by social creativity systems. PUBLICACION: Computing, Springer. CIUDAD: Viena. CAPITULO: 1. ACEPTACION: 17/07/2012. PUBLICACION: 15/08/2012. 94(11). PAG. INICIAL: 887. PAG. FINAL: 914. PAIS: Austria. IDIOMA: Inglés. INDICES ISI JCR, SCI EXPANDED, SCOPUS, INSPEC, ZENTRALBLATT MATH, GOOGLE SCHOLAR, EBSCO, PROQUEST, DOI 10.1007/S00607-012-0205-0, ISSN: 0010-485X.
- 27]**Mora-Gutiérrez, R. A., Ramírez-Rodríguez, J., & Rincón-García, E. A. (2014). An optimization algorithm inspired by musical composition. *Artificial Intelligence Review*, 41(3), 301-315.
- 28]**Mora-Gutiérrez, R. A., Ramírez-Rodríguez, J., Rincón-García, E. A., Ponsich, A., Herrera-Alcántara, O., & Lara-Velázquez, P. (2013). Un algoritmo de optimización inspirado en composición musical para el problema de optimización con restricciones. *Revista de Matemática Teoría y Aplicaciones*, 20(2), 183-202.
- 29]**Mora-Gutiérrez, R. A., Ramírez-Rodríguez, J., & Elizondo-Cortés, M. (2011). Heurística para solucionar el problema de alineamiento múltiple de secuencias. *Revista de Matemática Teoría y Aplicaciones*, 18(1), 121-136.

30]Mora-Torres, M., Laureano-Cruces, A. L., Gamboa-Rodríguez, F., Ramírez-Rodríguez, J., & Sánchez-Guerrero, L. (2013). An Affective-Motivational Interface for a Pedagogical Agent. *International Journal of Intelligence Science*,4(01), 17.

31]Navarro-Fuentes J. & Herrera-Alcántara O. (2012). Convergence of the discrete wavelet transform. PUBLICACION: International Journal on Wavelets Multiresolution and Image Processing. CIUDAD: Singapur. CAPITULO: 1. ACEPTACION: 20/07/2012. PUBLICACION: 08/12/2012. VOLUMEN: 10. NUMERO: 6. PAG. INICIAL: 1. PAG. FINAL: 14. PAIS: Singapur. IDIOMA: Inglés. INDICES: ISI SCI EXPANDED, COMPUMATH CITATION INDEX Y CURRENT CONTENTS/ENGINEERING, COMPUTING, AND TECHNOLOGY, ZENTRALBLATT MATH, MATHEMATICAL REVIEWS, ISSN 0219-6913.

32]Núñez-Yépez, H. N., Salas-Brito, A. L., & Solis, D. A. (2011). Quantum solution for the one-dimensional Coulomb problem. *Physical Review A*, 83(6), 064101.

33]Núñez-Yépez, H. N., & Salas-Brito, A. L. (2013). Poincaré, la mecánica clásica y el teorema de la recurrencia. *Revista mexicana de física E*, 59(2), 91-100.

34]Núñez-Yépez, H. N., Salas-Brito, A. L., & Solis, D. A. (2014). Erratum: Quantum solution for the one-dimensional Coulomb problem [Phys. Rev. A 83, 064101 (2011)]. *Physical Review A*, 89(4), 49908.

35]Núñez-Yépez, H. N., Salas-Brito, A. L., & Solís, D. A. (2013). Comment on ‘The one-dimensional Coulomb problem’. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 46(20), 208003-208006.

36]Rangel-Fonseca, P., Gómez-Vieyra, A., Malacara-Hernández, D., Wilson, M. C., Williams, D. R., & Rossi, E. A. (2013). Automated segmentation of retinal pigment epithelium cells in fluorescence adaptive optics images. *JOSA A*,30(12), 2595-2604.

37]Real-Ramírez, C.A., Miranda-Tello, R., Hoyos-Reyes, L.F., Reyes, M., González-Trejo, J.I. Numerical evaluation of a submerged entry nozzle for continuous casting steel. *Indian Journal of Engineering & Materials Sciences* (2012, impact factor 0.223) Vol.19, June 2012, pp. 179-188. ISSN 0975-1017. India. Revista en el ISI JCR.

38]Reyes, J. A., Montes, A., González, J. G., & Pinto, D. E. (2013). Clasificación de roles semánticos usando características sintácticas, semánticas y contextuales. *Computación y sistemas*, 17(2), 263-272.

39]Reyes-Ortiz, J. A., Jiménez, A. L., Cater, J., Meléndez, C. A., Márquez, P. B., García, M. Ontology-based Knowledge Representation for Supporting Medical Decisions. *Research in Computing Science*, vol. 68, pp. 127 -136. ISSN: 1870-4069. 2013.

40]Reyes-Ortiz, J. A., Jiménez, A. L., Cater, J., Meléndez, C. A., Márquez, P. B., García, M.,

Olvera, F., Contreras, J. C., Farfan, G. Aprendizaje de patrones relacionales para la extracción de información en apoyo a la toma de decisiones en medicina. Special Issue in Information Technology on Research in Computing Science, vol. 64, pp. 33-42. 2013.

41]Rincón-García, E. A., Gutiérrez-Andrade, M. A., de-los-Cobos-Silva, S. G., Lara-Velázquez, P., Ponsich, A. S., & Mora-Gutiérrez, R. A. (2013). A Multiobjective Algorithm for Redistricting. *Journal of applied research and technology*, 11(3), 324-330.

42]Sánchez Arias, V.G., Silva-López, R. B., & Iddaly Méndez, I. (2014). E-assessment: Ontological Model for Personalizing Assessment Activities. ICGST International Journal on Artificial Intelligence and Machine Learning (AIML) ISSN 1687-4846, ICGST LLC, Delaware, USA, 2014 14(1), 33-40.

43]Sánchez-Guerrero L., Lilia, L. C. A., Martha, M. T., Javier, R. R., & Blanca, S. L. R. (2013). A Multi-Agent Intelligent Learning System: An Application with a Pedagogical Agent and Learning Objects. *Creative Education*, 4(07), 181.

44]Sánchez-Gutiérrez L., Lira-Cortés J. R., Silva-López R.. Los conocimientos que deberán incluir los planes y programas de estudio de informática los próximos años en México (Modelo Curricular). *Novática*. ISSN: 0211-2124. Barcelona, España. Mayo 2013.

45]Saucedo-Tejada, G., Mendoza, S., & Decouchant, D. (2013). F2FMI: A toolkit for facilitating face-to-face mobile interaction. *Expert Systems with Applications*, 40(15), 6173-6184.

46]Serrano-Talamantes, J. F., Avilés-Cruz, C., Villegas-Cortez, J., & Sossa-Azuela, J. H. (2013). Self organizing natural scene image retrieval. *Expert Systems with Applications*, 40(7), 2398-2409.

47]Silva López, R. B., Miguel, C., Elena, R., Rincón García, E. A., Mora Gutiérrez, R. A., & Ponsich, A. (2014). Aplicación del método de composición musical al problema de asignación de unidades de enseñanza y aprendizaje. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 22(2), 292-299.

48]Silva, R., Cruz, E., Méndez, I., & Rodríguez, J. (2013). Sistema de Gestión Digital para mejorar los procesos administrativos de Instituciones de Educación Superior: Caso de estudio en la Universidad Autónoma Metropolitana. *Perspectiva Educacional*, 52(2), 104-134.

49]Silva-López, R. B., Méndez-Gurrola, I. I., & Arias, V. G. S. (2013). Strategic Learning, towards a Teaching Reengineering. *Research in Computing Science*, 65, 133-145.

50]Silva-López R., Cruz-Miguel R., García-Rincón E., Mora-Gutiérrez R., Ponsich-Antonin. Method of musical composition and static topologies for resource constrained project scheduling: a case study. *Journal Research in Computing Science (RCS)* ISSN: 1870-4096.

México. septiembre de 2013.

51]H. Sossa, B. Garro, J. Villegas, G. Olague, and C. Avilés. Evolutionary computation applied to the automatic design of artificial neural networks and associative memories. In O. Schuřtze, C. A. Coello Coello, A.-A. Tantar, E. Tantar, P. Bouvry, P. Del Moral, and P. Legrand, editors, *EVOLVE - A Bridge between Probability, Set Oriented Numerics, and Evolutionary Computation II*, volume 175 of *Advances in Intelligent Systems and Computing*, pages 285–297. Springer Berlin Heidelberg, Agosto 2012. DOI: 10.1007/978-3-642-31519-0_18

52]H. Sossa, B. Garro, J. Villegas, C. Aviles, and G. Olague. Automatic design of artificial neural networks and associative memories for pattern classification and pattern restoration. In J. Carrasco-Ochoa, J. Martínez-Trinidad, J. Olvera López, and K. Boyer, editors, *Pattern Recognition*, volume 7329 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 23–34. Springer Berlin Heidelberg, 2012. DOI: 10.1007/978-3-642-31149-9_3

53]Juan Villegas-Cortez, Gustavo Olague, Humberto Sossa and Carlos Avilés. **Evolutionary Associative Memories through Genetic Programming**. Book Title: *Parallel Architectures and Bioinspired Algorithms*. Book Series Title: *Studies in Computational Intelligence*. Edit. Springer Berlin / Heidelberg. Start Page: 171, End Page: 188. Vol. 415. ISBN: 978-3-642-28788-6. 2012.

54]Juan Villegas-Cortez, J. Humberto Sossa A., Carlos Avilés Cruz, Gustavo Olague. **Associative Memories through Genetic Programming**. *Revista Mexicana de Física*. Vol. 57, No. 2. México. ISSN 0035-001X. Abril 2011 --> ISI Thomson Index.

55]Villegas-Cortez, J., Pérez-Pimentel, Y., & Osuna-Galán, I. (2014) Implementación de un sistema de reconocimiento de imágenes por contenido usando algoritmos genéticos. *Research in Computing Science*, 74, 157-167.

56]Vazquez, H. J., Gomez-Valdes, J., Ortiz, M., & Dworak, J. A. (2011). Detiding shipboard ADCP data in eastern boundary current. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, 28(1), 94-103.

Anexo E

COLOQUIO DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Departamento de Ciencias Básicas

Departamento de Electrónica

Departamento de Sistemas

7 DE OCTUBRE 2014

SALA W 01

HORARIO	EXPOSITOR	TÍTULO
11:30 -11:40	INAUGURACIÓN	
11:40-12:05	Dr. Juan Gabriel González Serna	Cómputo Consciente del Contexto: Cognición Aumentada mediante BCI
12:10-12:35	Dra. Silvia Beatriz González Brambila	Minería de Imágenes
12:40- 13:05	Dra. Maricela Claudia Bravo Contreras	Ontologías para Sistemas Sensibles al Contexto
13:10-13:35	Dr. David Eduardo Pinto Avendaño	Análisis de Sentimientos en Textos
13:40-14:05	Dr. Carlos Avilés Cruz	Aplicaciones del reconocimiento estadísticos de patrones
14:10-14:35	Dr. Juan Villegas Cortéz	Aplicación de técnicas CBIR en visión por computadora y el reconocimiento de patrones
14:35-15:00	Dr. Carlos Barrón Romero	Conjugate Gradient Algorithm for Solving a Optimal Multiply Control Problem on a System of Partial Differential Equations

Moderador Dr. Oscar Herrera

COLOQUIO DE LA MAestrÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Departamento de Ciencias Básicas

Departamento de Electrónica

Departamento de Sistemas

4 DE JUNIO 2015

SALA W 03

HORARIO	EXPOSITOR	TÍTULO
11:30 -12:00	INAUGURACIÓN	
12:00-12:25	Dr. Carlos Barrón Romero	Estructuras de grupos de partículas, geometría y equipotenciales
12:30-12:55	Dra. Silvia Beatriz González Brambila	Introducción a Big Data
13:00-13:25	Dr. Juan Villegas Cortéz	La técnica CBIR (Content Based Image Retrieval) como un avance en la comprensión de imágenes y su clasificación
13:30-13:55	M. en C. Lourdes Sánchez Guerrero	Inclusión del diseño emocional en la creación de artefactos
14:00-14:25	Dra. Maricela Claudia Bravo Contreras	Ant-based Clustering of Web Services
14:30-15:00	Dr. Román Anselmo Mora Gutiérrez	Métodos heurísticos híbridos para la optimización con restricciones

Moderador: Dr. Román Anselmo Mora G.

**ADECUACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
UNIDAD AZCAPOTZALCO**

Adecuación al Plan de Estudios

Plan Vigente	Plan Adecuado
<p>I. OBJETIVO GENERAL</p> <p>Transmitir los conocimientos y desarrollar habilidades y actitudes del alumno que le permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contribuir al entendimiento y la solución de problemáticas generales y particulares por medio del desarrollo e implementación de sistemas computacionales. - Aplicar, en forma integral y creativa, técnicas y fundamentos de la computación en la ciencia y en la ingeniería. - Iniciar actividades de investigación en un área específica. 	<p>I. OBJETIVO GENERAL</p> <p>Transmitir los conocimientos y desarrollar habilidades y actitudes del alumno que le permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contribuir al entendimiento y la solución de problemáticas generales y particulares por medio del desarrollo e implementación de sistemas computacionales. - Aplicar, en forma integral y creativa, técnicas y fundamentos de la computación en la ciencia y en la ingeniería. - Participar en actividades de investigación
<p>No existe Perfil de Ingreso en el Plan vigente</p>	<p>III. PERFIL DE INGRESO</p> <p>El aspirante a realizar estudios en la Maestría en Ciencias de la Computación deberá:</p> <p>a) Poseer una formación sólida a nivel licenciatura en: matemáticas discretas, programación estructurada, bases de datos, estructuras de datos, sistemas digitales, métodos numéricos, probabilidad y estadística.</p> <p>b) Poseer habilidades de auto aprendizaje, abstracción, análisis e interés por los aspectos relacionados con las ciencias de la computación.</p> <p>c) Comunicar sus ideas adecuadamente en forma oral y escrita en español, y comprender textos técnicos en inglés.</p> <p>d) Tener una actitud ética, positiva y proactiva, comprometida con el beneficio social.</p>
<p>No existe Perfil de Egreso en el Plan vigente</p>	<p>IV. PERFIL DE EGRESO</p> <p>El egresado de la Maestría en Ciencias de la Computación estará capacitado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar, analizar y resolver, a través de soluciones computacionales pertinentes, problemas de la industria, la ciencia, la tecnología y la sociedad. - Formar, dirigir y participar en grupos de trabajo enfocados a la solución de los problemas de la industria a través del desarrollo tecnológico y en beneficio de la sociedad. - Prestar servicios de consultoría o asesoría especializados en las ciencias de la computación. - Participar activamente en programas de formación de recursos humanos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Participar en la generación de nuevos conocimientos en las ciencias de la computación. - Comunicar de forma idónea, a diferentes audiencias, planteamientos y resultados de las ciencias de la computación. - Continuar con estudios de doctorado.
<p>III. ANTECEDENTES ACADÉMICOS NECESARIOS</p> <p>Título de licenciatura en ciencia o en ingeniería de la computación o cualquier otra, que a juicio del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, resulte idónea para ingresar y cursar estos estudios, así como el cumplimiento de los requisitos establecidos en el numeral X.3.</p>	<p>V. ANTECEDENTES ACADÉMICOS NECESARIOS</p> <p>Requisitos de ingreso:</p> <p>a) Poseer título de licenciatura o demostrar fehacientemente haber terminado en su totalidad el plan de estudios (certificado total de estudios y constancia de título en trámite) de alguna licenciatura en ciencias o ingeniería de la computación, electrónica, física, matemáticas, sistemas o área afín a la computación a juicio del Comité de la Maestría en Ciencias de la Computación (CMCC).</p> <p>b) Aprobar los exámenes de admisión elaborados por el CMCC sobre conocimientos específicos y habilidades de acuerdo con el perfil de ingreso.</p> <p>c) Sostener una entrevista con el CMCC, con el fin de que evalúe el interés del aspirante por cursar la Maestría en Ciencias de la Computación, sus expectativas y la disponibilidad de incorporarse de tiempo completo a la misma.</p> <p>d) Presentar documentos fehacientes que acrediten el conocimiento del idioma inglés equivalente a un dominio de 350 puntos de TOEFL, ya sea mediante la presentación de un certificado TOEFL de 350 puntos, la aprobación de la evaluación correspondiente que aplica la Coordinación de Lenguas Extranjeras de la Unidad Azcapotzalco, o a juicio del CMCC, una evaluación equivalente. Los aspirantes extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán demostrar un adecuado manejo del idioma español, a juicio del CMCC.</p>
<p>IV. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS</p> <p>Al concluir el plan de estudios, el alumno deberá tener una formación teórica avanzada en computación y una formación en investigación suficiente para resolver un problema de investigación.</p> <p>La formación teórica avanzada se obtiene a través del estudio de las UEA obligatorias y de las UEA específicas del área de concentración, y la formación en investigación a través del estudio de las UEA de Seminarios de Investigación y mediante la realización de un Proyecto de Investigación.</p> <p>IV.1. FORMACIÓN TEÓRICA</p> <p>IV.1.1 UEA OBLIGATORIAS</p> <p>a) Objetivo:</p>	<p>VI. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS</p> <p>Al concluir el plan de estudios, el alumno deberá tener una formación teórica avanzada en computación y una formación en investigación suficiente para resolver un problema de investigación.</p> <p>La formación teórica avanzada se obtiene a través del estudio de las UEA obligatorias y de las UEA específicas de los Perfiles Curriculares (PC), y la formación en investigación a través del estudio de las UEA de Seminarios de Investigación y mediante la realización de un Proyecto de Investigación.</p> <p>VI.1. FORMACIÓN TEÓRICA.</p> <p>VI.1.1 UEA OBLIGATORIAS.</p> <p>a) Objetivo:</p>

<p>Proporcionar al alumno una formación teórica avanzada en computación.</p> <p>b) Créditos: 48</p> <p>c) Trimestres: Dos (I y II)</p> <p>d) Unidades de enseñanza-aprendizaje: obligatorias</p>	<p>Proporcionar al alumno una formación teórica avanzada en computación.</p> <p>b) Créditos: 48</p> <p>c) Trimestres: Dos (I y II)</p> <p>d) Unidades de enseñanza-aprendizaje: obligatorias</p>																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CLAVE</th> <th>NOMBRE</th> <th>OBL/OPT</th> <th>HORAS TEORIA</th> <th>HORAS PRACTICA</th> <th>CREDITOS</th> <th>TRIMESTRE</th> <th>SERIACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>112816</td> <td>Fundamento de Redes</td> <td>OBL.</td> <td>4.5</td> <td></td> <td>9</td> <td>I</td> <td>Autorización</td> </tr> <tr> <td>111849</td> <td>Matemáticas Discretas</td> <td>OBL.</td> <td>4.5</td> <td></td> <td>9</td> <td>I</td> <td>Autorización</td> </tr> <tr> <td>115841</td> <td>Análisis y Diseño de Algoritmos</td> <td>OBL.</td> <td>4.5</td> <td></td> <td>9</td> <td>I</td> <td>Autorización</td> </tr> <tr> <td>115829</td> <td>Teoría de la Computación</td> <td>OBL.</td> <td>4.5</td> <td></td> <td>9</td> <td>I</td> <td>Autorización</td> </tr> <tr> <td>112811</td> <td>Arquitectura de Computadoras</td> <td>OBL.</td> <td>4.5</td> <td>3</td> <td>12</td> <td>II</td> <td>Autorización</td> </tr> </tbody> </table>	CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORIA	HORAS PRACTICA	CREDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN	112816	Fundamento de Redes	OBL.	4.5		9	I	Autorización	111849	Matemáticas Discretas	OBL.	4.5		9	I	Autorización	115841	Análisis y Diseño de Algoritmos	OBL.	4.5		9	I	Autorización	115829	Teoría de la Computación	OBL.	4.5		9	I	Autorización	112811	Arquitectura de Computadoras	OBL.	4.5	3	12	II	Autorización	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CLAVE</th> <th>NOMBRE</th> <th>OBL/OPT</th> <th>HORAS TEORIA</th> <th>HORAS PRACTICA</th> <th>CREDITOS</th> <th>TRIMESTRE</th> <th>SERIACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>112816</td> <td>Fundamento de Redes</td> <td>OBL.</td> <td>4.5</td> <td></td> <td>9</td> <td>I</td> <td>Autorización¹</td> </tr> <tr> <td>111849</td> <td>Matemáticas Discretas</td> <td>OBL.</td> <td>4.5</td> <td></td> <td>9</td> <td>I</td> <td>Autorización¹</td> </tr> <tr> <td>115841</td> <td>Análisis y Diseño de Algoritmos</td> <td>OBL.</td> <td>4.5</td> <td></td> <td>9</td> <td>I</td> <td>Autorización¹</td> </tr> <tr> <td>115829</td> <td>Teoría de la Computación</td> <td>OBL.</td> <td>4.5</td> <td></td> <td>9</td> <td>I</td> <td>Autorización¹</td> </tr> <tr> <td>112811</td> <td>Arquitectura de Computadoras</td> <td>OBL.</td> <td>4.5</td> <td>3</td> <td>12</td> <td>II</td> <td>Autorización¹</td> </tr> </tbody> </table> <p>1 La inscripción requerirá la aprobación del Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación</p>	CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORIA	HORAS PRACTICA	CREDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN	112816	Fundamento de Redes	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹	111849	Matemáticas Discretas	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹	115841	Análisis y Diseño de Algoritmos	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹	115829	Teoría de la Computación	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹	112811	Arquitectura de Computadoras	OBL.	4.5	3	12	II	Autorización ¹
CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORIA	HORAS PRACTICA	CREDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN																																																																																										
112816	Fundamento de Redes	OBL.	4.5		9	I	Autorización																																																																																										
111849	Matemáticas Discretas	OBL.	4.5		9	I	Autorización																																																																																										
115841	Análisis y Diseño de Algoritmos	OBL.	4.5		9	I	Autorización																																																																																										
115829	Teoría de la Computación	OBL.	4.5		9	I	Autorización																																																																																										
112811	Arquitectura de Computadoras	OBL.	4.5	3	12	II	Autorización																																																																																										
CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORIA	HORAS PRACTICA	CREDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN																																																																																										
112816	Fundamento de Redes	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹																																																																																										
111849	Matemáticas Discretas	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹																																																																																										
115841	Análisis y Diseño de Algoritmos	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹																																																																																										
115829	Teoría de la Computación	OBL.	4.5		9	I	Autorización ¹																																																																																										
112811	Arquitectura de Computadoras	OBL.	4.5	3	12	II	Autorización ¹																																																																																										
<p>IV.1.2 UEA ESPECÍFICAS DEL ÁREA DE CONCENTRACIÓN</p> <p>El alumno escogerá un área de concentración de las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ÁREA DE CONCENTRACIÓN EN SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN 2. ÁREA DE CONCENTRACIÓN EN CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS 3. ÁREA DE CONCENTRACIÓN EN PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES <p>a) Objetivos del área de concentración:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar al alumno una formación teórica en el área en la que realizará su proyecto de investigación. - Se deben de cursar dos UEA específicas del área de concentración. <p>b) Créditos: 18</p> <p>c) Trimestres: Cuatro (II, III, IV y V)</p> <p>d) Unidades de enseñanza-aprendizaje: El alumno elegirá dos UEA específicas del listado.</p>	<p>VI.1.2 UEA ESPECÍFICAS DEL PERFIL CURRICULAR.</p> <p>El alumno escogerá un perfil curricular de los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PERFIL CURRICULAR EN SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN 2. PERFIL CURRICULAR EN CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS 3. PERFIL CURRICULAR EN PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES <p>a) Objetivos del perfil curricular:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar al alumno una formación teórica en el área en la que realizará su proyecto de investigación. - Se deben de cursar dos UEA específicas del perfil curricular. -El Coordinador de Estudios de la Maestría autorizará la inscripción de dichas UEA. <p>b) Créditos: 18</p> <p>c) Trimestres: Cuatro (II, III, IV y V)</p> <p>d) Unidades de enseñanza-aprendizaje: El alumno elegirá dos UEA específicas del listado.</p>																																																																																																
<p>1. ÁREA DE CONCENTRACIÓN EN SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN.</p>	<p>1. PERFIL CURRICULAR EN SISTEMAS INTELIGENTES Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN.</p>																																																																																																

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORIA	HORAS PRACTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
115830	Inteligencia Artificial	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
115835	Temas Avanzados de Bases de Datos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
115831	Métodos Heurísticos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
115832	Lógica de Predicados	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
111851	Dinámica de Robots	OPT.	3	3	9	II al V	Autorización
115836	Modelado de Sistemas	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización

1 La inscripción requerirá la aprobación del Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación

2. ÁREA DE CONCENTRACIÓN EN CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ORGANIZACIÓN DE SISTEMAS.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORIA	HORAS PRACTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
112817	Redes LAN y WAN	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
115831	Métodos Heurísticos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
115833	Modelos Probabilísticos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
115834	Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
112818	Control	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
115830	Inteligencia Artificial	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
115840	Procesos Estocásticos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
112822	Sistemas Distribuidos	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización

1 La inscripción requerirá la aprobación del Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación

3. ÁREA DE CONCENTRACIÓN EN PROCESAMIENTO DE SEÑALES Y RECONOCIMIENTO DE PATRONES.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORIA	HORAS PRACTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
112812	Procesamiento Digital de Señales	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
112813	Procesamiento Digital de Imágenes	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
112814	Análisis Tiempo Frecuencia	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización
112815	Reconocimiento de Patrones	OPT.	4.5		9	II al V	Autorización

1 La inscripción requerirá la aprobación del Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación

IV.1.3 UEA ESPECÍFICAS OPTATIVA

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORIA	HORAS PRACTICA	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
111850	Temas Selectos de Matemáticas I	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
111852	Temas Selectos de Matemáticas II	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
111853	Temas Selectos de Matemáticas III	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
115837	Temas Selectos I	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
115838	Temas Selectos II	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
115839	Temas Selectos III	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
112819	Temas Selectos de Hardware I	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
112820	Temas Selectos de Hardware II	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
112821	Temas Selectos de Hardware III	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
110808	Temas Selectos de Computación I	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
110809	Temas Selectos de Computación II	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
110810	Temas Selectos de Computación III	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización
110811	Temas Selectos de Computación IV	OPT.	4.5		9	III al IV	Autorización

1 La inscripción requerirá la aprobación del Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación

e) Modalidades:

El alumno deberá cursar como mínimo 27créditos de UEA optativas, para esto tendrá la opción de inscribirse previa autorización a:

- UEA de su área de concentración que el alumno no haya escogido como específicas.
- UEA de área de concentración diferente a la escogida por el alumno.
- UEA de Temas Selectos ofrecidas por los departamentos Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco.
- Temas Selectos cuyo contenido corresponda a UEA ofrecidas por otra maestría de la División o,
- UEA o asignaturas ofrecidas por programas a nivel maestría de otras Unidades de la UAM o de instituciones con las que se tenga convenio al respecto.

El alumno deberá cursar como mínimo 27créditos de UEA optativas, para esto tendrá la opción de inscribirse previa autorización del Coordinador de Estudios de la Maestría a:

- UEA de su perfil curricular que el alumno no haya escogido como específicas.
- UEA de perfil curricular diferente a la escogida por el alumno.
- UEA de Temas Selectos ofrecidas por los departamentos Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco.
- Temas Selectos cuyo contenido corresponda a UEA ofrecidas por otra maestría de la División o,
- UEA o asignaturas ofrecidas por planes de estudio a nivel maestría de otras Unidades de la UAM o de instituciones con las que se tenga convenio al respecto.

IV.2 FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORIA	HORAS PRACTICA	CREDITOS	TRIMESTRE	SERIACION
110804	Seminario de Investigación en Computación I	OBL.	4.5		9	II y III	Autorización
110805	Seminario de Investigación en Computación II	OBL.	4.5		9	III al IV	Autorización
110806	Proyecto de Investigación en Computación I	OBL.		9	9	IV	Autorización
110807	Proyecto de Investigación en Computación II	OBL.		9	9	V	Autorización

VI.2 FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN.

CLAVE	NOMBRE	OBL/OPT	HORAS TEORIA	HORAS PRACTICA	CREDITOS	TRIMESTRE	SERIACION
110804	Seminario de Investigación en Computación I	OBL.	4.5		9	II y III	Autorización ¹
110805	Seminario de Investigación en Computación II	OBL.	4.5		9	III al IV	Autorización ¹
110806	Proyecto de Investigación en Computación I	OBL.		9	9	IV	Autorización ¹
110807	Proyecto de Investigación en Computación II	OBL.		9	9	V	Autorización ¹

La inscripción requerirá la aprobación del Coordinador de la Maestría en Ciencias de la Computación

e) Modalidades:

Para el seminario de Investigación:

El alumno realizará su trabajo de seminario de investigación durante los trimestres III y IV, bajo la dirección de un profesor que participe en la Maestría en Ciencias de la Computación. En el Seminario de Investigación I se preparará la presentación de la propuesta del proyecto de investigación. En el Seminario de Investigación II se leerán y discutirán artículos ad-hoc al área de investigación elegida por el alumno. Se recomienda que el alumno tenga una intervención activa y crítica. El Seminario de Investigación II podrá cursarse en alguna institución externa con la que exista convenio.

Para el proyecto de investigación:

El alumno realizará su trabajo de proyecto de investigación durante los trimestres IV y V, bajo la dirección de un asesor de investigación, designado de acuerdo con lo señalado en el inciso X.5.i. A juicio del asesor, las UEA de proyecto de investigación podrán cursarse en alguna institución externa con la que se tenga convenio. El

e) Modalidades:

Para el seminario de Investigación:

El alumno realizará su trabajo de seminario de investigación durante los trimestres III y IV, bajo la dirección de un profesor que participe en la Maestría en Ciencias de la Computación. En el Seminario de Investigación I se preparará la presentación de la propuesta del proyecto de investigación. En el Seminario de Investigación II se leerán y discutirán artículos ad-hoc al perfil curricular elegido por el alumno. Se recomienda que el alumno tenga una intervención activa y crítica.

Para el proyecto de investigación:

El alumno realizará su trabajo de proyecto de investigación durante los trimestres IV y V, bajo la guía de un director, designado de acuerdo con lo señalado en el inciso XII.4.i. El avance del proyecto de investigación correspondiente a cada una de estas UEA, será presentado en forma oral y escrita al Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, antes de su acreditación.

avance del proyecto de investigación correspondiente a cada una de estas UEA, será presentado en forma oral y escrita al Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, antes de su acreditación.	
IV.3 EXAMEN DE GRADO DE MAESTRO O MAESTRA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	VI.3 EXAMEN DE GRADO DE MAESTRO O MAESTRA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.
<p>c) Requisitos para la presentación del Examen de Grado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haber cubierto un mínimo de 129 créditos, de acuerdo con la distribución que se marca en el punto VIII. - Presentar por escrito la Idónea Comunicación de Resultados. - Haber sido autorizado por el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación para presentar el examen. - Haber recibido la aprobación de la Idónea Comunicación de Resultados por parte de todos los integrantes del jurado. - Tener al menos un artículo publicado en congreso o revista de circulación nacional o internacional especializado en la temática de la Maestría. 	<p>c) Requisitos para la presentación del Examen de Grado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haber cubierto un mínimo de 129 créditos, de acuerdo con la distribución que se marca en el punto X. - Presentar por escrito la Idónea Comunicación de Resultados. - Haber sido autorizado por el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación para presentar el examen. - Haber recibido la aprobación de la Idónea Comunicación de Resultados por parte de todos los integrantes del jurado. - Tener al menos un artículo publicado o aceptado en memoria de congreso o revista de circulación nacional o internacional especializada en la temática de la Maestría.
<p>d) Modalidades:</p> <p>La Idónea Comunicación de Resultados corresponde a la presentación de una tesis escrita y la defensa oral de la misma ante un jurado integrado por un mínimo de cuatro profesores especialistas en la materia, de los cuales al menos dos tendrán el grado de doctor y al menos uno será externo a la División. Se procurará que el asesor de la tesis sea uno de los miembros. Este jurado será designado por el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación. Se requerirá la presencia de al menos tres de los miembros designados para la sustentación del examen de grado.</p>	<p>d) Modalidades:</p> <p>La Idónea Comunicación de Resultados corresponde a la presentación de una tesis escrita y la defensa oral de la misma ante un jurado integrado por un mínimo de cuatro profesores especialistas en la materia, de los cuales al menos dos tendrán el grado de doctor y al menos uno será externo a la División. Se procurará que el director de la idónea comunicación de resultados sea uno de los miembros. Este jurado será designado por el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación. Se requerirá la presencia de al menos tres de los miembros designados para la sustentación del examen de grado.</p>
V. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE	VII. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE
VI. NÚMERO DE OPORTUNIDADES PARA ACREDITAR UNA MISMA UEA: 2 (Dos)	VIII. NÚMERO DE OPORTUNIDADES PARA ACREDITAR UNA MISMA UEA: 2 (Dos)
VII. DURACIÓN PREVISTA DE LA MAESTRÍA	IX. DURACIÓN PREVISTA DE LA MAESTRÍA
VIII. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS	X. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

IX. REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO O MAESTRA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	XI. REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO O MAESTRA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
X. MODALIDADES DE OPERACIÓN	XII. MODALIDADES DE OPERACIÓN
<p>X.1 PLANTA ACADÉMICA</p> <p>X.1.1 Se procurará que al menos el 60% de los profesores asignados a los cursos y a la dirección de tesis, tengan grado de doctor o equivalente y cuenten con reconocimiento externo (tal como ser miembro del Sistema Nacional de Investigadores o de la Academia de las Ciencias o contar con el perfil PROMEP).</p> <p>X.1.2 La Maestría en Ciencias de la Computación estará bajo la responsabilidad académica del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, el cual estará integrado por el Coordinador de Estudios, quien lo presidirá, y entre cinco y ocho miembros, tres de ellos al menos con grado de doctor, los cuales serán designados o removidos por el Consejo divisional, a propuesta del Director de la División, y permanecerán en el Comité por un periodo máximo de seis años. Hasta tres miembros del Comité podrán ser externos a la División.</p> <p>X.1.3 Requisitos para ser miembro del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación:</p> <p>a) Ser profesor titular de tiempo completo de la Universidad o tener un nombramiento equivalente en una institución externa.</p> <p>b) Participar en el plan de estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, o tener experiencia de al menos tres años en la disciplina afín.</p> <p>c) Tener reconocido prestigio y competencia profesional reflejada en obras publicadas.</p>	<p>XII.1 PLANTA ACADÉMICA.</p> <p>XII.1.1 Se procurará que al menos el 60% de los profesores asignados a los cursos y a la dirección de tesis, tengan grado de doctor o equivalente y cuenten con reconocimiento externo (tal como ser miembro del Sistema Nacional de Investigadores o de la Academia de las Ciencias o contar con el perfil PROMEP).</p> <p>XII.1.2 La Maestría en Ciencias de la Computación estará bajo la responsabilidad académica del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, el cual estará integrado por el Coordinador de Estudios, quien lo presidirá, y entre cuatro y ocho miembros, tres de ellos al menos con grado de doctor, los cuales serán designados o removidos por el Consejo divisional, a propuesta del Director de la División, y permanecerán en el Comité por un periodo máximo de seis años. Hasta tres miembros del Comité podrán ser externos a la División.</p> <p>XII.1.3 Requisitos para ser miembro del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación:</p> <p>a) Ser profesor de tiempo completo de la Universidad o tener una contratación equivalente en una institución externa.</p> <p>b) Participar en el plan de estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, o tener experiencia de al menos tres años en la disciplina afín.</p> <p>c) Tener reconocido prestigio y competencia profesional reflejada en obras publicadas.</p>
<p>X.2 OPERACIÓN DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN</p> <p>X.2.1 La operación de la Maestría estará bajo la responsabilidad académica del Comité de estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación.</p> <p>X.2.2 Las funciones del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conducir el proceso de admisión a la Maestría en Ciencias de la Computación. - Llevar a cabo la planeación, seguimiento, operación y evaluación del programa. 	<p>XII.2 OPERACIÓN DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.</p> <p>XII.2.1 La operación de la Maestría estará bajo la responsabilidad académica del Comité de estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación.</p> <p>XII.2.2 Las funciones del Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación serán las siguientes:</p> <p>Admisión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decidir la admisión de los alumnos a la Maestría. - Aprobar la oferta de proyectos relacionados con la idónea comunicación de resultados que se ofrecerán trimestralmente a los alumnos de nuevo ingreso a la maestría.

<ul style="list-style-type: none"> - Asignar a cada alumno un tutor responsable de orientarlo en la selección de las UEA obligatorias y optativas. - Asignar un asesor de tesis de maestría a los alumnos. - Supervisar el avance del trabajo de tesis. - Asignar el jurado para la defensa de la tesis de maestría. - Vigilar que el plan de estudios de la maestría se mantenga actualizado. - Colaborar con los Jefes de Departamento correspondientes para efecto de la asignación de cargas docentes para la maestría. - Coadyuvar a la realización de actividades de fomento y difusión del programa y participar directamente en algunas de ellas. - Coadyuvar con el Director de la División en la administración de los recursos financieros asociados al programa. - Realizar evaluaciones periódicas del Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación de acuerdo con lo establecido en las “Políticas Operacionales sobre Cumplimiento, Evaluación y Fomento de Planes y Programas de Estudio de Posgrado”. - Resolver sobre los casos no previstos en el presente plan de estudios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asignar los proyectos relacionados con la idónea comunicación de resultados a los que se adscribirán los alumnos de nuevo ingreso. - Asignar al director y en su caso al codirector de la idónea comunicación de resultados. <p>Apoyo al seguimiento académico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignar un tutor académico a cada alumno de nuevo ingreso a la maestría partir del primer trimestre de ingreso. - Evaluar y dictaminar sobre las solicitudes de movilidad académica y de estancias de investigación. - Emitir todas aquellas recomendaciones relacionadas con cambios de tema de la idónea comunicación de resultados, director y codirector, tutores académicos y en general todo asunto relacionado con el avance del alumno. - Colaborar en el seguimiento académico de los alumnos de posgrado. - Evaluar trimestralmente los indicadores de desempeño de los alumnos del plan de estudios. - Evaluar anualmente los indicadores de desempeño de los profesores del núcleo básico y externos al plan de estudios. - Dictaminar sobre los casos especiales que se presenten que no estén contemplados en el Reglamento de Estudios Superiores de la UAM y en el Plan de Estudios respectivo. <p>Egreso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombrar a los miembros del jurado de los exámenes de grado. - Cuando se requiera, designar a sinodales sustitutos y modificar la composición del jurado de exámenes de grado. - Resolver, en el ámbito de sus atribuciones, sobre los casos no previstos en este documento.
X.2.3 Reuniones.	XII.2.3 REUNIONES.
X.3 ADMISIÓN	Está incluido en V. ANTECEDENTES ACADÉMICOS NECESARIOS
<p>X.4 TUTOR</p> <p>A cada alumno se le asignará un tutor en el primer trimestre. El tutor asignado será el responsable de orientar al alumno sobre las UEA a inscribir. Esta responsabilidad</p>	<p>XII.3 TUTOR ACADÉMICO.</p> <p>A cada alumno se le asignará un tutor académico en el primer trimestre. El tutor académico asignado será el responsable de orientar al alumno sobre las UEA a inscribir.</p>

<p>será asumida por el asesor de tesis que el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación asigne a cada alumno, a partir del momento en que se haga dicha asignación, de acuerdo con lo señalado en el inciso X.5.i.</p>	<p>Esta responsabilidad será asumida por el director de tesis que el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación asigne a cada alumno, a partir del momento en que se haga dicha asignación, de acuerdo con lo señalado en el inciso XII.5.i.</p>
<p>X.5 TESIS</p> <p>i) El alumno deberá solicitar por escrito al Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, la aprobación de su tema de tesis y la asignación del o los asesores, antes de cursar la UEA, Proyecto de Investigación I. Se deberá anexar a la solicitud el currículum vitae del o los asesores propuestos, quienes deberán contar con producción reciente en el tema de tesis.</p> <p>ii) Una vez que el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación apruebe el tema de tesis y la asignación del o los asesores, el alumno no podrá cambiar de tema ni de asesores sin el consentimiento específico del mismo Comité. Es responsabilidad del o los asesores guiar al alumno durante su investigación hasta la culminación de su tesis y el examen de grado.</p>	<p>XII.4 ASIGNACIÓN DEL TEMA DE LA IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS.</p> <p>i) El alumno deberá solicitar por escrito al Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación, la aprobación de su tema de la idónea comunicación de resultados y la asignación del director y codirector (en caso de requerir uno), antes de cursar la UEA, Proyecto de Investigación I. Se deberá anexar a la solicitud el currículum vitae del director y/o codirector propuestos, quienes deberán contar con producción reciente en el tema.</p> <p>ii) Una vez que el Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación apruebe el tema de idónea comunicación de resultados y la asignación del director y en su caso codirector, el alumno no podrá cambiar de tema ni de director ni de codirector (en caso de tener uno) sin el consentimiento específico del mismo Comité.</p> <p>iii) El director es responsable de los proyectos de investigación de los alumnos encaminados a la idónea comunicación de resultados.</p> <p>iv) El codirector (en su caso) formará parte relevante de los Proyectos de Investigación I y II y colaborará con el director en la asesoría de los alumnos.</p> <p>v) Director y codirector deberán proporcionar los recursos necesarios para el desarrollo de la idónea comunicación de resultados hasta la obtención del grado, autorizando los contenidos sintéticos de los temas selectos de los alumnos bajo su tutela.</p>
<p>X.6 IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS Y EXAMEN DE GRADO</p> <p>i) Solicitud del examen:</p> <p>1) El alumno entregará la Idónea Comunicación de Resultados, en forma de una tesis de maestría escrita, al asesor, quién revisará y hará las correcciones pertinentes.</p> <p>2) Una vez que el asesor apruebe el contenido del documento, turnará la Idónea Comunicación de Resultados al Coordinador de Estudios; el Comité de Estudios de la Maestría decidirá si la realización del examen de grado procede o no. En caso positivo, el Comité nombrará el jurado de examen, de acuerdo con lo estipulado en el numeral IV.3 y le hará llegar a todos los sinodales designados el documento para su revisión y aprobación.</p>	<p>XII.5 IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS Y EXAMEN DE GRADO.</p> <p>i) Solicitud del examen:</p> <p>1) El alumno entregará la Idónea Comunicación de Resultados por escrito al director, quién revisará y hará las correcciones pertinentes.</p> <p>2) Una vez que el director apruebe el contenido del documento, turnará la Idónea Comunicación de Resultados al Coordinador de Estudios; el Comité de Estudios de la Maestría decidirá si la realización del examen de grado procede o no. En caso positivo, el Comité nombrará el jurado de examen, de acuerdo con lo estipulado en el numeral VI.3 y le hará llegar a todos los sinodales designados el documento para su revisión y aprobación.</p>

<p>ii) Idónea Comunicación de Resultados:</p> <p>La tesis escrita deberá incluir una presentación y justificación de objetivos, una revisión bibliográfica, la metodología utilizada, los resultados obtenidos, una discusión crítica y un planteamiento de conclusiones y perspectivas. Cada sinodal del jurado evaluará la tesis y deberá comunicar por escrito el resultado al Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación. El candidato sólo podrá presentar su examen de grado una vez que todas las evaluaciones sean aprobatorias.</p>	<p>ii) Idónea Comunicación de Resultados:</p> <p>El documento escrito deberá incluir una presentación y justificación de objetivos, una revisión bibliográfica, la metodología utilizada, los resultados obtenidos, una discusión crítica y un planteamiento de conclusiones y perspectivas. Cada sinodal del jurado evaluará el documento y deberá comunicar por escrito el resultado al Comité de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Computación. El candidato sólo podrá presentar su examen de grado una vez que todas las evaluaciones sean aprobatorias.</p>
---	---

UNIDADES DE ENSEÑANAZA-APRENDIZAJE OBLIGATORIAS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 111849 Matemáticas Discretas

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
<p>SERIACIÓN</p> <p>Autorización</p>	<p>SERIACIÓN</p> <p>Autorización¹</p> <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
<p>OBJETIVO (S) :</p> <p>Al concluir la UEA el alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar el lenguaje formal y simbolismos particulares de diversos temas de matemáticas. 2. Realizar demostraciones en el campo de las matemáticas discretas. 	<p>OBJETIVO(S)</p> <p>Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:</p> <p>Utilizar el lenguaje formal y simbolismos particulares de diversos temas de matemáticas.</p> <p>Realizar demostraciones en el campo de las matemáticas discretas.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ferrando, J.C. y Gregori, V., "Matemática Discreta", Ed. Reverté, S.A., Barcelona, 1994. 2. Liu, C.L., "Elements of Discrete Mathematics", segunda edición, Mc Graw Hill, 1985. 3. Kenneth H. Rosen, "Discrete Mathematics & Applications", Mc Graw Hill, edition number 4, 1998. 4. Ralph P. Grimaldi, "Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction", Addison-Wesley, edition number 4, 1998. 	<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. B. Colman, R.C. Busby, "Estructuras de Matemáticas Discretas Para La Computación", Prentice may, 1984. 2. J.C. Ferrando, V. Gregori, "Matemática Discreta", Ed. Reverté, S.A., Barcelona, 1994. 3. R. P. Grimaldi, "Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction", Addison-Wesley, edition number 4, 1998. 4. C.L. Liu, "Elements of Discrete Mathematics", segunda edición, Mc Graw Hill, 1985. 5. K. H. Rosen, "Discrete Mathematics & Applications", Mc Graw Hill, edition number 4, 1998. 6. T. Veerarajan, "Matemáticas Discretas Con Teoría De Gráficas Y Combinatoria, Mc Graw Hill, 2008.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 112811 Arquitectura de Computadoras

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
<p>SERIACIÓN Autorización</p>	<p>SERIACIÓN Autorización¹</p> <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
<p>OBJETIVO (S): Al concluir la UEA el alumno será capaz de:</p> <p>Analizar las características de las computadoras desde el punto de vista de su arquitectura y organización, así como sus filosofías de diseño.</p> <p>Comprender los principales modelos de computadoras paralelas, sus fundamentos de diseño y principales aplicaciones.</p>	<p>OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno será capaz de:</p> <p>Analizar las características de las computadoras desde el punto de vista de su arquitectura y organización, así como sus filosofías de diseño.</p> <p>Comprender los principales modelos de computadoras paralelas, sus fundamentos de diseño y principales aplicaciones.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hennessy, John L., "Computer Architecture: A Quantitative Approach", 3th edition Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2002. 2. Stallings, William, "Organización y Arquitectura de Computadoras", 5a. edición Prentice Hall, 2000. 3. Kain, Richard, "Advanced Computer Architecture, a System Design Approach", Prentice Hall International, 1995. 4. Murdocca, Miles J., "Principios de Arquitectura de Computadoras", Prentice Hall, 2002. 	<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. L. Hennessy, D. A. Patterson, "Computer Architecture: A Quantitative Approach", 5th edition, Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2011. 2. R. Kain, "Advanced Computer Architecture, a System Design Approach", Prentice Hall International, 1995. 3. M. J. Murdocca, "Principios de Arquitectura de Computadoras", Prentice Hall, 2002. 4. W. Stallings, "Organización y Arquitectura de Computadoras", 7a. Edición Prentice Hall, 2006.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 112816 Fundamentos de Redes

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹ <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
OBJETIVO (S) : Comprender los fundamentos de las redes de computadoras.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno será capaz de: Comprender los fundamentos de las redes de computadoras.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: William Stallings, "COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORAS", Sexta Edición, Prentice Hall, ISBN: 84-205-2986-9, 2000. Andrew Tanenbaum, "REDES DE COMPUTADORAS", Tercera Edición, Prentice Hall, ISBN: 968-880-958-6, 1997. Douglas Comer, "REDES GLOBALES DE INFORMACION CON TCP/IP", Tercera Edición, Prentice Hall, ISBN: 968-880-541-6, 1996. Uyless Black, "TCP/IP AND RELATED PROTOCOLS", McGraw-Hill, 1995.	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. D. Comer, "Internetworking with TCP/IP, Vol 1", 5th Edition, Prentice-Hall, 2005. 2. B. A. Forouzan, "TCP/IP PROTOCOL SUITE", 4th Ed., McGraw-Hill, 2011. 3. J. F. Kurose, K. W. Ross, "Computer Networking: A Top-Down Approach", Addison Wesley, 6th Edition, 2013. 4. W. Stallings, "Data and Computer Communications", Prentice-Hall, 10th. Edition, 2014. 5. W. Stevens, "TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols", Addison-Wesley Professional, 3rd edition, 2003. 6. A. Tanenbaum, "Computer Networks", 5th Ed., Prentice Hall, 2011.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 115829 Teoría de la Computación

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹

	1 Autoriza el Coordinador de Estudios
OBJETIVO (S) : Al finalizar la UEA el alumno deberá ser capaz de: Evaluar y seleccionar los conceptos más adecuados para la solución de problemas y su aplicación a las diferentes áreas de la computación.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de: Evaluar y seleccionar los conceptos más adecuados para la solución de problemas y su aplicación a las diferentes áreas de la computación.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Sipser, "Introduction to the Theory of Computation", PWS Publishing Co. 1997. 2. B. M. Moret, "The Theory of Computation", Addison Wesley, 1998. 3. Harry R. Lewis, Christos H. Papadimitriou, "Elements of the Theory of Computation", Prentice Hall, 1997. 	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman, "Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation", Pearson Education, 2009. 2. M. Sipser, "Introduction to the Theory of Computation", PWS Publishing Co., 1997. 3. H.R. Lewis, C.H. Papadimitriou, "Elements of the Theory of Computation", Prentice Hall, 1997.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 115841 Análisis y Diseño de Algoritmos

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹
	1 Autoriza el Coordinador de Estudios
OBJETIVO (S) : Al concluir la UEA el alumno será capaz de: Utilizar el diseño y análisis de algoritmos en gráficas para la solución de problemas en computación.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso, el alumno será capaz de: Utilizar el diseño y análisis de algoritmos en gráficas para la solución de problemas en computación.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: Cormen Thomas H., Leiserson Charles, Rivest Ronald L., "Introduction to Algorithms", The Massachusetts Institute of Technology, 1990. Folk Michael J., Zoellick Bill, Riccardi Greg, "File Structures, An Object, Oriented Even, "Graph Algorithms", Computer Science Press, 1979.	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Baase, A. Van Gelder, "Algoritmos Computacionales: Introducción al Análisis y Diseño", Addison Wesley, 2002. 2. T. H. Cormen, C. Leiserson, R. L. Rivest, "Introduction to Algorithms", The Massachusetts Institute of Technology, 1990. 3. S. Dasgupta, C. H. Papadimitriou, U. Vazirani, "Algorithms", McGraw Hill, 2006.

UNIDADES DE ENSEÑANAZA-APRENDIZAJE OPTATIVAS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 111851 Dinámica de Robots

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹ <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
OBJETIVO(S) Capacitar al alumno en el dominio de los fundamentos de la robótica. Dotar al alumno de los fundamentos para el desarrollo, la implementación y la validación de algoritmos en robótica. Proporcionar los elementos teóricos y prácticos de la robótica de los manipuladores mecánicos y la robótica de vehículos autónomos. Presentar al alumno diversas aplicaciones de las técnicas de control moderno en robótica.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno será capaz de: Dominar de los fundamentos de la robótica. Conocer los fundamentos para el desarrollo, la implementación y la validación de algoritmos en robótica. Comprender los elementos teóricos y prácticos de la robótica de los manipuladores mecánicos y la robótica de vehículos autónomos. Formular diversas aplicaciones de las técnicas del control moderno en robótica.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: 1. J.J. Craig, "Introduction to robotics, mechanics and control", Addison Wesley, 1998. 2. L. Sciavicco and B. Siciliano, "Modelling and control of robot manipulators", Advanced textbooks in control and signal processing, Springer, 2000. 3. Ulrich Nehmzow, "Mobile Robotics: a practical introduction", Applied Computing, Springer, 2000.	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: 1. P. Corke, "Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms in Matlab", Springer, 2011. 2. J.J. Craig, "Introduction to robotics, mechanics and control", Prentice Hall, 3rd edition, 2005. 3. R. N. Jazar "Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics and Control", Springer, 2nd edition, 2010. 4. A. Kelly, "Mobile Robotics: Mathematics, Models and Methods", Cambridge University Press, 2013. 5. U. Nehmzow, "Mobile Robotics: a practical introduction", Springer, 2nd edition, 2003. 6. B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, G. Oriolo, "Robotics: Modelling, Planning and Control", Springer, 2nd edition, 2010.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 112812 Procesamiento Digital de Señales

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹ <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
OBJETIVO (S) : Al concluir la UEA el alumno será capaz de: Comprender las herramientas necesarias para interpretar y procesar señales digitales.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno será capaz de: Comprender las herramientas necesarias para interpretar y procesar señales digitales.

<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: John G. Proakis Dimitris G. Manolakis, "Digital Signal Processing, principles, algorithms and applications", Tercera Edición, Prentice Hall, New Jersey, 1996. Sanjit K. Mitra, "Digital Signal Processing, A computer-base approach", Mc Graw-Hill, 1998. Alan V. Oppenheim, R. W. Schafer, "Discrete-time signal processing", Prentice Hall, New Jersey, 1999. Vinay K. Ingle and John G. Proakis, "Digital Signal Processing using Matlab", Prentice Hall, 1998.</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. V. K. Ingle and J. G. Proakis, "Digital Signal Processing using Matlab", Third Edition, Cengage Learning, 2011. 2. S. K. Mitra, "Digital Signal Processing, A computer-base approach", Fourth Edition, Mc Graw-Hill, 2010. 3. J. G. Proakis, D. G. Manolakis, "Digital Signal Processing, principles, algorithms and applications", Fourth Edition, Prentice Hall, 2006. 4. J. G. Proakis, D. G. Manolakis, "Tratamiento Digital de Señales", Cuarta Edición, Prentice Hall, 2007. 5. A. V. Oppenheim, R. W. Schafer, "Discrete-time signal processing", Third Edition, Prentice Hall, 2009. 6. A. V. Oppenheim, R. W. Schafer, "Tratamiento Digital de Señales en Tiempo Discreto", Tercera Edición, Prentice Hall, 2011.
--	---

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 112813 Procesamiento Digital de Imágenes

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
<p>SERIACIÓN Autorización</p>	<p>SERIACIÓN Autorización¹</p> <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
<p>OBJETIVO (S) : Al concluir la UEA el alumno será capaz de: Analizar los algoritmos que hacen posible la visión artificial.</p>	<p>OBJETIVO(S) Al concluir el curso el alumno será capaz de: Analizar los algoritmos que hacen posible la visión artificial.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: R. González, "Digital image processing", Addison-Wesley, 1999. E. Woods, "Digital image processing", Prentice Hall, 2000. L. Pratts, "Digital image processing", Prentice Hall, 2000.</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Fundamentos de imágenes (Sistema Visual Humano, generación electrónica de imágenes, cámaras, CCD's, etc.) 3. Transformaciones de imágenes (transformada de Fourier, Transformada Cosenoidal, fractales, etc.) 4. Compresión de Imágenes (MPEG, PCA) 5. Realce de Imágenes. 6. Segmentación de Imágenes.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 112814 Análisis Tiempo Frecuencia

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN	SERIACIÓN

Autorización	Autorización ¹ 1 Autoriza el Coordinador de Estudios
<p>OBJETIVO (S) : Al concluir la UEA el alumno será capaz de:</p> <p>Comprender las principales técnicas de análisis de señales en el dominio del tiempo, así como en el dominio de la frecuencia.</p>	<p>OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno será capaz de:</p> <p>Comprender las principales técnicas de análisis de señales en el dominio del tiempo, así como en el dominio de la frecuencia.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: John G. Proakis Dimitris G. Manolakis, "Digital Signal Processing, principles, algorithms and applications, Tercera Edición, Prentice Hall, New Jersey, 1996. Sanjit K. Mitra, "Digital Signal Processing, A computer-base approach" Mc Graw-Hill, 1998. Alan V. Oppenheim, R. W. Schafer, "Discrete-time signal processing", Prentice Hall, New Jersey, 1999. Vinay K. Ingle and John G. Proakis, "Digital Signal Processing using Matlab", Prentice Hall, 1998. H SU, "Análisis de señales", Prentice Hall, 2000.</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R. J. Beerends, H.G. Beerends, H. G. ter Morsche, J.C. van den Berg and E.M. van de Vrie "Fourier and Laplace Transforms", Cambridge University Press, 2003. 2. R. N. Bracewell, "The Fourier Transform and its Applications", Mc Graw Hill 3rd edition, 2000. 3. H. P. Hsu, "Análisis de Fourier", Pearson Education, 1999. 4. H. P. Hsu, "Schaum's Outline of Signals and Systems", Mc Graw Hill, 3rd edition, 2013. 5. A. V. Oppenheim, R. W. Schafer, "Discrete-time signal processing", Prentice Hall, 3rd edition, 2009. 6. D. G. Zill and W. S. Wright, "Advanced Engineering Mathematics", Jones and Bartlett Publishers, 4th edition, 2009.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 112815 Reconocimiento de Patrones

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
<p>SERIACIÓN Autorización</p>	<p>SERIACIÓN Autorización¹ 1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
<p>OBJETIVO (S) : Al concluir la UEA el alumno será capaz de:</p> <p>Conocer los clasificadores paramétricos y no paramétricos más comunes. Aplicar las técnicas de evaluación de desempeño de los diferentes clasificadores. Evaluar los métodos lineales para el mapeo de atributos a planos más discriminantes.</p>	<p>OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno será capaz de:</p> <p>Conocer los clasificadores paramétricos y no paramétricos más comunes. Aplicar las técnicas de evaluación de desempeño de los diferentes clasificadores. Evaluar los métodos lineales para el mapeo de atributos a planos más discriminantes.</p>

<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: K. Fukunaga, "Introduction to Statistical Pattern Recognition", Academic Press, New York, 1998. R.O. Duda and P.E. Hart, "Pattern classification and Scene Analysis", Wiley, New York, 1973. P.R. Devijver and J. Kittler, "Pattern Recognition: A Statistical Approach", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2000.</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P. R. Devijver and J. Kittler, "Pattern Recognition: A Statistical Approach", Prentice-Hall, New Jersey, 2000. 2. G. Dougherty, "Pattern Recognition and Classification: An Introduction", Springer 2013. 3. R. O. Duda and P.E. Hart, "Pattern classification and Scene Analysis", Wiley, New York, 2000. 4. K. Fukunaga, "Introduction to statistical pattern recognition", Academic Press, New York, 1990. 5. S. Theodoridis, A. Pikrakis, K. Koutroubas and D. Cavouras, "Introduction to Pattern Recognition: A Matlab Approach", Elsevier AP 2010.
--	--

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 112817 Redes LAN y WAN

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
<p>SERIACIÓN Autorización</p>	<p>SERIACIÓN Autorización¹</p> <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
<p>OBJETIVO (S): Comprender los fundamentos de las LAN, la interconectividad de redes y las WLAN.</p>	<p>OBJETIVO(S) Al finalizar el curso, el alumno será capaz de: Comprender los fundamentos de las LAN, la interconectividad de redes y las WAN.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: William Stallings, "COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORAS", Sexta Edición, Prentice Hall, ISBN: 84-205-2986-9, 2000. Andrew Tanenbaum, "REDES DE COMPUTADORAS", Tercera Edición, Prentice Hall, ISBN: 968-880-958-6, 1997. Douglas Comer, "REDES GLOBALES DE INFORMACION CON TCP/IP", Tercera Edición, Prentice Hall, ISBN: 968-880-541-6, 1996. Uyless Black, "TCP/IP AND RELATED PROTOCOLS", McGraw-Hill, 1995.</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. D. Comer, "Internetworking with TCP/IP, Vol 1", 5th Edition, Prentice-Hall, 2005. 2. B. A. Forouzan, "TCP/IP PROTOCOL SUITE", 4th Edition, McGraw-Hill, 2011. 3. W. Stallings, "Data and Computer Communications", Prentice-Hall, 10th. Edition, 2014. 4. W. R. Stevens, "TCP/IP illustrated, Volume1: The Protocols", Addison-Wesley Professional, 3rd Edition, 2003.

	<ol style="list-style-type: none"> 5. W. R. Stevens, "Unix Network Programming, Volume1: The Sockets Networking API", Addison-Wesley Professional, 3rd Edition, 2003. 6. A. S. Tanenbaum, "Computer Networks", 5th Edition, Prentice Hall, 2011. 7. W. Odom, "CCENT/CCNA ICDN1 1001-100 Official Cert Guide", Cisco Press, First Edition, 2013.
--	--

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 112818 Control

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹ <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
OBJETIVO (S) : Al concluir la UEA el alumno será capaz de: Conocer el comportamiento dinámico de los sistemas lineales y no lineales. Comprender las técnicas de control tradicionales y modernas. Evaluar y diseñar estrategias de control.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno será capaz de: Conocer el comportamiento dinámico de los sistemas lineales y no lineales. Comprender las técnicas de control tradicionales y modernas. Evaluar y diseñar estrategias de control.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. K. Morris, "Introduction To Feedback Control", Harcourt Academic Press, 2001. 2. H. Khalil, "Nonlinear Systems", Pearson Education, 2001. 3. J. Slotine, "Nonlinear Applied Control", Prentice-Hall, 1991. 4. P. Paraskevopoulos, "Modern Control Engineering", Marcel Dekker, 2001. 	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. K. Morris, "Introduction To Feedback Control", Harcourt Academic Press, 2001. 2. H. Khalil, "Nonlinear Systems", Pearson Education, 2001. 3. K. Ogata, "Ingeniería de Control Moderna", 5ª. Edición, Pearson, 2010. 4. K. Ogata, "Sistemas de Control en Tiempo Discreto", 2ª. Edición, Pearson, 2002. 5. P. Paraskevopoulos, "Modern Control Engineering", CRC Press, 2001. 6. J. Slotine, "Nonlinear Applied Control", Prentice-Hall, 1991.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 112822 Sistemas Distribuidos

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹ <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
OBJETIVO (S) : Identificar los campos que se pueden beneficiar al utilizar un sistema distribuido. Describir los métodos de estructuración de sistemas distribuidos. Crear sistemas distribuidos utilizando los métodos de estructuración.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

	<p>Identificar los campos que se pueden beneficiar al utilizar un sistema distribuido.</p> <p>Describir los métodos de estructuración de sistemas distribuidos.</p> <p>Crear sistemas distribuidos utilizando los métodos de estructuración.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: Colouris, J., Dollimore, T., "Sistemas Distribuidos. Conceptos y diseño", Tercera Edición, Person Education, 2001. Tanenbaum, A., "Distributed Systems. Principles and Paradigms", Prentice-Hall, 2002.</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, "Distributed Systems: Concepts and Design", 5th edition, Addison-Wesley, 2011. 2. A. Tanenbaum, V. Maarten, "Distributed Systems. Principles and Paradigms", 2nd edition, Prentice-Hall, 2006.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 115830 Inteligencia Artificial

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
<p>SERIACIÓN</p> <p>Autorización</p>	<p>SERIACIÓN</p> <p>Autorización¹</p> <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
<p>OBJETIVO (S): Al concluir la UEA el alumno será capaz de:</p> <p>Explicar los paradigmas existentes de la inteligencia artificial y conceptos básicos. Aplicar los distintos paradigmas a distintos problemas donde se emulará el comportamiento humano (físico o cognitivo).</p>	<p>OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:</p> <p>Explicar los paradigmas existentes de la inteligencia artificial y conceptos básicos. Aplicar los distintos paradigmas a distintos problemas donde se emulará el comportamiento humano (físico o cognitivo).</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: Nilsson, Nils J., "Artificial Intelligence: A New Synthesis", Morgan Kaufman, 1998. Elaine, R. y Kevin K., "Artificial Intelligence", 2a. edición, Mc Graw Hill, 1991. Stuart J. Russell & Peter Norving, "Artificial Intelligence: a Modern Approach", Pearson Education, edition number 2, 2003. Margaret A. Boden, "Artificial Intelligence", Elsevier Science & Technology Books edition number 1, 1996.</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Boden, M. A., "Artificial Intelligence", Elsevier Science & Technology Books edition number 1, 1996. 5. Elaine, R. y Kevin K., "Artificial Intelligence", 2a. edición, Mc Graw Hill, 1991. 6. Haykin S., "Neural Networks: A Comprehensive Foundation". Prentice Hall. Canada, 1999. 7. Jones, T. M., "Artificial Intelligence: A Systems Approach", Jones and Bartlett Publishers Inc., 2008. 8. Mitchell, T., Machine Learning, McGraw-Hill, 1997. 9. Nils J. N., "Artificial Intelligence: A New Synthesis", Morgan Kaufman, 1998. 10. Russell, S. J., Norving, P., "Artificial Intelligence: a Modern Approach", Prentice Hall, 2009.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 115831 Métodos Heurísticos

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹ 1 Autoriza el Coordinador de Estudios
OBJETIVO (S) : Al concluir la UEA el alumno deberá ser capaz de: Diseñar algoritmos heurísticos que permitan encontrar soluciones de problemas de optimización combinatoria, utilizando los métodos presentados en clase.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de: Diseñar algoritmos heurísticos que permitan encontrar soluciones de problemas de optimización combinatoria, utilizando los métodos presentados en clase.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: 1. Glover, F., "A template for scatter search. Lecture Notes in Computer Science", Springer, 1997. 2. Goldberg, D.E., "Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning", Addison-Wesley Pub Co, 1989. 3. Martí, R. Laguna, M. "Scatter Search: Diseño Básico y Estrategias Avanzadas", 2003. 4. Michalewicz, Z., "Genetic Algorithms + Data Structure = Evolution Programs", Springer Verlag, 1996. 5. Murty, K.G., "Operations Research: deterministic optimization models", Prentice-Hall, 1995. 6. Papadimitriou y Steiglitz., "Combinatorial Optimization: algorithms and complexity", Dover, 1998. 7. Rardin, R., "Optimization in Operations Research", Prentice-Hall", 1998. 8. Reeves, C. (Editor), "Modern Heuristic Techniques for Combinatorial Problems", McGraw-Hill, 1995.	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: 1. Gen, M., Cheng R., "Genetic Algorithms and Engineering Optimization", Wiley, 2000. 2. Goldberg, D.E., "Genetic Algorithms", Pearson Education, 2006. 3. Papadimitriou, C.H., Steiglitz, K., "Combinatorial Optimization: algorithms and complexity", Dover, 2000.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 115832 Lógica de Predicados

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹ 1 Autoriza el Coordinador de Estudios
OBJETIVO(S) Al finalizar la UEA el alumno deberá ser capaz de: Evaluar y seleccionar los conceptos más adecuados de la lógica de predicados para la demostración automática, análisis y síntesis de programas	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de: Evaluar y seleccionar los conceptos más adecuados de la lógica de predicados para la demostración automática, análisis y síntesis de programas.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Chin-Liang Chang and Richard Chan-Tung Lee, "Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving", Academic Press, 1993. 2. Barwise, J., Chemendy, J. E., "The Language of First-Order Logic : Including the IBM-compatible Windows version of Tarski's World 4", CSLI Publicacion, CA, 1998. 3. Ashcroft, E. A., "Mathematical Logic Applied to the Semantics of Computer Programs", Ph D., Imperial College, London, 1970. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ashcroft, E. A., "Mathematical Logic Applied to the Semantics of Computer Programs", Ph D., Imperial College, London, 1970. 2. Barwise, J., Chemendy, J. E., "The Language of First-Order Logic : Including the IBM-compatible Windows version of Tarski's World 4", CSLI Publicacion, CA, 1998. 3. Chin-Liang Chang, Chan-Tung Lee, "Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving", Academic Press 1993.
---	---

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 115833 Modelos Probabilísticos

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹ <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
OBJETIVO (S): Al concluir la UEA el alumno será capaz de: El alumno aplicará los modelos probabilísticos al estudio de los fenómenos aleatorios que surgen en problemas de las diferentes áreas de la ingeniería.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno será capaz de: Aplicar los modelos probabilísticos al estudio de los fenómenos aleatorios que surgen en problemas de las diferentes áreas de la ingeniería.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chung, K.L., "Elementary Probability Theory with Stochastic Processes", 3ª edición, Springer Verlag, 1979. 2. Sheldon Ross, "A first course in Probability", 6ª Ed., Prentice Hall, 1997. 3. Sheldon Ross, "Probability Models for Computer Science", 2001. 	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chung, K.L., "Elementary Probability Theory with Stochastic Processes", 3ª edición, Springer Verlag, 1979. 2. Sheldon Ross, "A first course in Probability", 8ª Ed., Pearson, 2008. 3. Sheldon Ross, "Probability Models for Computer Science", Academic Press, 2001.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 115834 Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹ <p style="text-align: right;">1 Autoriza el Coordinador de Estudios</p>
OBJETIVO (S): Al concluir la UEA el alumno será capaz de: Analizar con profundidad los algoritmos y métodos que se utilizan comúnmente en el cómputo científico.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno será capaz de: Analizar con profundidad los algoritmos y métodos que se utilizan comúnmente en el cómputo científico.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. D. Kincaid and W. Cheney, "Numerical Analysis", Second Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1996. 2. D. Kincaid and W. Cheney, "Numerical Mathematics and Computing", Fourth Edition, Brooks/Cole Publishing Company, 1999. 3. C.F. Gerald and P. O. Wheatley , "Applied Numerical Analysis", Third edition, Addison Wesley Publishing Company, 1984. 	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. E. W. Cheney and D. R. Kincaid, "Numerical Mathematics and Computing", Brooks Cole, 7th Edition, 2012. 2. C.F. Gerald and P.O. Wheatley, "Appied Numerical Analysis", Pearson, 7th edition, 2003.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. D. Kincaid and W. Cheney, "Numerical Analysis: Mathematics of Scientific Computing", American Mathematical Society, 3rd Edition, 2002. 4. T. Pang, "An introduction to Computational Physics", Cambridge University Press, 2nd Edition, 2010. 5. E. Sli and D. F. Mayers, "An Introduction to Numerical Analysis", Cambridge University Press, 2003. 6. K. Velten, "Mathematical Modeling and Simulation", Wiley-VCH, 2nd Edition, 2009.
--	---

Adecuaci3n al Programa de Estudios de la UEA 115835 Temas Avanzados en Bases de Datos

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACI3N Autorizaci3n	SERIACI3N Autorizaci3n ¹
	1 Autoriza el Coordinador de Estudios
OBJETIVO (S): Aprender las características fundamentales de bases de datos de tercera generaci3n y distribuidas. Comprender el uso e importancia de: datawarehouse y minería de datos. Construir un caso práctico aplicando lo aprendido durante el curso.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso, el alumno será capaz de: Aprender las características fundamentales de bases de datos de tercera generaci3n y distribuidas. Comprender el uso e importancia de los almacenes de datos y minería de datos. Construir un caso práctico aplicando lo aprendido durante el curso.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. Douglas K. Barry, "The Object Database Handbook : How to Select, Implement, and Use Object-Oriented Databases", John Wiley & Sons, 1996. 2. Brown Alan, "Object-Oriented Databases and Their Applications to Software Engineering", McGraw-Hill, International Series in Software Engineering, 1991. 3. Parsaye Kamran, Chignell Mark, Khoshafian Setrag y Wong Harry, "Intelligent Databases: Object-Oriented, Deductive Hypermedia Technologies", John Wiley & Sons, 1 edition, 1989. 4. Larson James A., "Database Directions: From Relational to Distributed, Multimedia and Object-Oriented", Database Systems. 5. Berry Michael J. A. y Linoff Gordon, "Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Support", John Wiley & Sons, 1 edition, 1997. 	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: <ol style="list-style-type: none"> 1. T. M. Connolly, C. E. Begg, "Sistemas de bases de datos: Un enfoque práctico para diseño, implementaci3n y gesti3n", Pearson Educaci3n S. A., Madrid, 2005. 2. P. V. Britos, A. Hossian, R. García Martínez, "Minería de datos basada en sistemas inteligentes", Nueva Librería, Buenos Aires, Argentina, 1 edici3n, 2005. 3. M. T. Ozsu, P. Valduriez, "Principles of Distributed Database Systems", Springer, 3 edition, 2011. 4. C. S. R. Prabhu, "Object-Oriented Database Systems: Approaches and Architectures", PHI Learning Private Limited, 3 Edition, 2013. 5. D. Sarka, M. Lah, G. Jerkic, "Training Kit (Exam 70-463): Implementing a Data Warehouse with Microsoft SQL Server 2012", Microsoft Press, 1 edition, 2012. 6. P. J. Sadalage, M. Fowler, "NoSQL Distilled: A brief guide to the emerging world of polyglot persistence", Addison Wesley Professional, 1 edition, 2012.

--	--

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 115836 Modelado de Sistemas

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹ 1 Autoriza el Coordinador de Estudios
OBJETIVO (S) : Al termino de la UEA los alumnos deberán ser capaces de: Aplicar metodologías y lenguajes formales de modelado para el diseño de sistemas de cómputo de cualquier índole.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno será capaz de: Aplicar metodologías y lenguajes formales de modelado para el diseño de sistemas de cómputo de cualquier índole.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: Larman, C. Applying UML and Patterns, "An introduction to Object - Oriented Analysis and Design and the Unified Process", Pearson Education Inc., 2002. Fowler, M., "Patterns of Enterprise Application Architecture", Addison-Wesley, 2002. Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh, J., "The Unified Software Development Process", Addison-Wesley, 1999. Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh, J., "The Unified Modeling Language Users Guide", Addison-Wesley, 1998.	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: 1. M. Fowler, "Patterns of Enterprise Application Architecture", Addison-Wesley, 2012. 2. C. Larman, "Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development", tercera edición, Pearson Education, 2012. 3. D. J. Mala, S. Geetha, "Object Oriented Analysis and Design", McGraw Hill Education, 2013. 4. J. Rumbaugh, I. Jacobson, G. Booch, "The Unified Modeling Language Reference Manual", Addison-Wesley, 2010.

Adecuación al Programa de Estudios de la UEA 115840 Procesos Estocásticos

PROGRAMA VIGENTE	PROGRAMA ADECUADO
SERIACIÓN Autorización	SERIACIÓN Autorización ¹ 1 Autoriza el Coordinador de Estudios
OBJETIVO (S) : Capacitar al alumno para: Comprender y explicar los principios probabilísticos requeridos para el análisis de sistemas estocásticos. Aplicar las técnicas de análisis y modelaje de los procesos estocásticos para la resolución de problemas representativos de mediano grado de complejidad.	OBJETIVO(S) Al finalizar el curso el alumno será capaz de: Comprender y explicar los principios probabilísticos requeridos para el análisis de sistemas estocásticos. Aplicar las técnicas de análisis y modelaje de los procesos estocásticos para la resolución de problemas representativos de mediano grado de complejidad.
BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE: 1. Cox, D.R., Miller, H.D., The Theory of Stochastic Processes. Wiley, New York, 1965.	BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

2. Feller, W. An Introduction to Probability Theory and its Applications, Vol. 1, 3a Ed., Wiley, New York, 1968.
3. Cox, D.R. Renewal Theory. Methuen and Co., London, 1962.
4. Taylor, H.M. and Martin, S., An Introduction to Stochastic Modeling, Academic Press, New York, 1984.

1. D.R. Cox, H.D. Miller, "The Theory of stochastic Processes", Wiley, New York, 1965.
2. W. Feller, "An Introduction to Probability Theory and its Applications", Vol. 1, 3rd edition., Wiley, New York, 1968.
3. S.M. Ross, "Stochastic Processes", Wiley, New York, 1996.
4. H.C. Tijms, "Stochastic Modelling and Analysis: A Computational Approach", Wiley, Chichester, 1986.