



Guía de estudio para el examen de Admisión

Tabla de contenido

Áreas de conocimiento	3
1. Metodología de la investigación	4
2. Matemáticas computacionales	5
3. Algoritmos y programación	6
4. Ingeniería de Software	7
5. Bases de datos	8
6. Redes y sistemas distribuidos	9
7. Inteligencia artificial	10
8. Comprensión de lectura en inglés	11

Áreas de conocimiento

Las áreas de conocimiento que comprende el examen de admisión interno a la Maestría en Sistemas Interactivos Centrados en el Usuario –MSICU, son las siguientes:

1. Metodología de la investigación
2. Matemáticas computacionales
3. Algoritmos y programación
4. Ingeniería de Software
5. Bases de datos
6. Redes y sistemas distribuidos
7. Inteligencia artificial
8. Comprensión de lectura en inglés

A continuación se describe los contenidos que se abordan y se incluye bibliografía importante en el área.

1. Metodología de la investigación

1. Conocimiento Científico
 - a. Características de la ciencia, objetivos, clasificación y relación entre los campos disciplinarios
 - b. Método Científico, elementos, características, etapas y aplicación
2. Investigación Científica
 - a. Características de la investigación
 - b. Formas y tipos de investigación
 - c. Etapas para realizar la Investigación
3. El objeto o problema a estudiar
 - a. Ideas de investigación
 - b. Preguntas de investigación
 - c. Planteamiento del problema

Bibliografía

- Bunge, Mario, La ciencia, su método y su filosofía. Noriega editores, México, 1999.
- Garza Mercado, Ario. Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales. Colegio de México, 2007.
- Hernández Sampieri, Roberto. Metodología de la investigación. Editorial McGraw-Hill, México. 1991.
- Kedrov B., Spirkin. ¿Qué es la ciencia? Ediciones el Quinto Sol, México, 1996.
- Rosenblueth, Arturo. El método científico. Editorial Fournier, México, 1981.

2. Matemáticas computacionales

1. Lógica matemática
 - a. Lógica proposicional
 - b. Lógica de primer orden
 - c. Sistemas de inferencia: Hilbert, Gentzen, Resolución
2. Teoría de Autómatas
 - a. Autómatas finitos
 - b. Expresiones regulares
 - c. Gramáticas libres de contexto
3. Probabilidad y estadística
 - a. Variables y tipo de variables
 - b. Medidas de dispersión
 - c. Teoría de conjuntos
 - d. Teoría de conteo (combinaciones y permutaciones)
 - e. Regresión lineal
 - f. Correlaciones
 - g. Probabilidad condicional

Bibliografía

- Anderson, David R.; Sweeney, Dennis J. y Williams, Thomas A. Estadística para Administración y Economía. México. Edit.: International Thomson Editores.
- Freund, John E. y Walpole, Ronald E. Estadística Matemática con Aplicaciones. México. Edit.: Prentice may, 1997.
- Spiegel. Probabilidad y estadística. Segunda edición. Mc. Graw Hill. México.
- Redmond, Walter. Lógica Simbólica para todos. Universidad Veracruzana, 2000.
- Suvieta, Salvador. Análisis Lógico. McGraw Hill.
- Gallier, Jean H. Logic for Computer Science. John Wiley and Sons (WIE), 1988.
- Mendelson, Elliott. Introduction to Mathematical Logic. Chapman and Hall, 2009.
- Hopcroft, John E., Motwani, Rajeev y Ullman, Jeffrey D. Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Editorial Prentice Hall, 2001.

3. Algoritmos y programación

1. Definición de variables, constantes
2. Diseño de algoritmos
 - a. Diagramas de flujo
 - b. Pseudocódigo
3. Estructuras de control
4. Estructuras de datos estáticas (vectores y matrices)
5. Estructuras de datos dinámicas (listas, colas, árboles, grafos)
6. Algoritmos de ordenamiento
7. Fundamentos de la programación Orientada a Objetos

Bibliografía

- Joyanes Aguilar, Luis. Fundamentos de Programación. Editorial Mc Graw Hill, 1999.
- Cormen, Leiserson, Rives. Introduction to Algorithms. Editorial Mc Graw Hill, 1990.
- Joyanes, L y Zahonero, I, Estructura de Datos (Algoritmos, Abstracción y Objetos). Editorial Mc Graw Hill, 1999.

4. Ingeniería de Software

1. Introducción a la Ingeniería de Software
 - a. Definiciones de: sistema, sistema de software, calidad de software, proceso, Ingeniería de Software.
 - b. Desarrollo histórico del software y de la IS: tipos de software, mitos del software, enfoques de la IS.
2. Ingeniería de Requerimientos
3. Proceso Personal de Software (PSP)
4. Ciclos de vida en el desarrollo de software
5. Modelos de proceso
6. UML
7. Paradigma Orientado a Objetos

Bibliografía

- Humphrey, Watts S.: Introduction to the Personal Software Process, EUA, Addison-Wesley, 1997.
- Jorgensen, P. C. Software testing. A craftsman's approach, second edition, CRC Press, EUA, 2002.
- Sommerville, Ian: Software engineering; Quinta Edición; EUA, Addison-Wesley.
- Rosenberg, Doug: Use Case Driven Object Modeling with UML: a practical approach, EUA, Addison-Wesley, 1999.
- Pressman, Roger, Ingeniería del software, un enfoque práctico, España, Mc Graw Hill, 2002.

5. Bases de datos

1. Conceptos básicos (Dato, Base de Datos, SMBD)
2. Principios de las bases de datos (independencia, integridad, seguridad, consistencia, etc.)
3. Modelo Entidad-Relación
4. Modelo Relacional
5. Normalización
6. Generalidades de los lenguajes de consulta de BD (SQL)

Bibliografía

- Silberschatz, Abraham, Korth, Henry, F y Sudarshan S. Fundamentos de bases de datos, 3ra. Ed., Mc Graw Hill. Madrid, España, 1998.
- Date, C.J. Introducción a los sistemas de bases de datos, Volumen I, 7ma. Ed., Addison-Wesley Iberoamericana. U.S.A., 2001.
- Wiederhold Gio. Diseño de base de datos, 2da. Ed., Mc Graw Hill. México, 1993.

6. Redes y sistemas distribuidos

1. Conceptos básicos de redes
 - a. Clasificaciones redes
 - b. Medios guiados
 - c. Medios no guiados
2. Sistemas operativos de red
 - a. Características
 - b. Uso básico de CLI en GNU/Linux
3. Modelo OSI
 - a. Conceptos modelo OSI
 - b. Funciones de las capas
4. Modelo TCP/IP
 - a. Aplicaciones y protocolos
 - b. UDP y TCP
 - c. Direccionamiento IPv4
 - d. Fundamentos de routing
5. Arquitectura Cliente-Servidor
 - a. Conceptos
 - b. Interacción cliente-servidor

Bibliografía

- Merilee Ford, H. Kim Lew, Steve Spanier. Tecnologías de interconectividad de redes. Editorial Prentice Hall, 1997.
- Brian Hill. Cisco manual de referencia. Editorial Mc Graw Hill, 2002.
- CCNA 1 and 2 Companion Guide, Revised (Cisco Networking Academy Program), 3 edition, Cisco Press.
- Internetworking with TCP/IP Vol. 1: Principles Protocols, and Architecture (4th Edition); Douglas E. Comer; Prentice Hall. 2000.
- Beginning the Linux Command Line (Expert's Voice in Open Source); Sander Van Vugt; Apress. 2009.
- Andrew Tanenbaum. Sistemas Distribuidos. Segunda edición (Spanish). Editorial Prentice Hall. 2010.
- Andrew Tanenbaum. Sistemas Operativos Distribuidos. (Spanish Edition).

7. Inteligencia artificial

1. Los problemas sin solución algorítmica y la inteligencia artificial
2. Programación lógica
 - a. Resolución SLD
 - b. Prolog
3. Búsquedas
 - a. Búsqueda primero en profundidad
 - b. Búsqueda primero en anchura
 - c. A*
4. Adquisición y extracción de conocimiento
5. Métodos de representación y razonamiento

Bibliografía

- Nils Nilsson, Morgan Kauffman. Inteligencia Artificial: una nueva síntesis. 2001.
- Computational Intelligence: A logical approach, David Poole, Alan Mackworth, Randy Goebel. Oxford University Press. 1998.
- Russell y Norvig. Inteligencia Artificial: un enfoque moderno. 2da edición. Prentice Hall, 2004.
- Gallier, Jean H. Logic for Computer Science. John Wiley and Sons (WIE). 1988.

8. Comprensión de lectura en inglés

Se requiere que los aspirantes puedan comprender textos científicos o técnicos necesarios en las materias que cursarán durante la maestría.

A. Un ejemplo sobre la evaluación de comprensión de textos en inglés puede ser la siguiente:

Over the past thirty years or so the quality of many people's lives has deteriorated in some respects because of technological progress. Those people living near airports are constantly assailed by the noise of increasingly larger and more powerful jet aircraft taking off and landing. We have ugly buildings which have sprung up in towns and cities. Some of these are blocks of flats-high-rise buildings built because of the high price of land, which seem more like breeding boxes than houses where people have space to live. Worse still, much of our building effort has been channeled into the construction of more and more large office blocks at the expense of much needed housing for the growing urban population.

1. It's obvious in the passage that ----.

- A) the quality of people's lives has declined by technology
- B) those people living around airports are happy with their condition
- C) technology progressed the life standards
- D) airports are usually constructed in urban areas
- E) people want to live near airports

2. We have ugly buildings ----.

- A) so we need to improve technology
- B) because the land is expensive
- C) but we don't have much complaint about it
- D) where people find enough space to live
- E) which have appeared only in rural areas

3. Technological progress ----.

- A) has negative effects on people's lives
- B) requires more large office blocks
- C) became much faster than expected
- D) enabled people to live in large blocks
- E) force us to find ways to own land