

Guía de Estudios para el Examen de Admisión al Posgrado en Ciencias en Computación

Las características del examen son las que se enlistan a continuación:

- Consiste en 70 preguntas de opción múltiple.
- La duración del examen es de tres horas.
- Contiene preguntas en inglés.
- El examen consiste en ocho temas específicos y conocimientos generales.
- 20% del examen está enfocado a matemáticas, el resto está dividido entre sistemas operativos, algoritmos y estructura de datos, programación, hardware y arquitectura, lenguajes y autómatas, redes de computadoras, bases de datos.

Los temas que abarca el examen son:

I. Sistemas Operativos

- Administración de procesos e hilos
- Manejo de memoria: memoria principal, memoria virtual.

Bibliografía:

- S. Tanenbaum, H. Bos, *Modern Operating Systems*, Person, USA, 2014, ISBN-10: 013359162X
- William Stallings, *Operating Systems: Internals and Design Principles*. 9a edición, Pearson, 2017, ISBN-10: 0134670957

II. Algoritmos y estructuras de datos

- Búsquedas
- Ordenamiento
- Algoritmos recursivos
- Estructuras de árboles
- Árboles balanceados

Bibliografía

- Joyanes, Luis. *Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructura de Datos*. 5ª Edición, McGrawHill. México 1990. ISBN: 9786071514684
- Cormen, T. et al. *Introduction to Algorithms*, 3a Edición. The MIT Press. Cambridge, MA. 2009. ISBN-10: 9780262033848
- Tenenbaum, A.N. Augenstein, J.J., *Estructuras de Datos en C*. Prentice-Hall. México, 1991, ISBN-968-880-256-5

III. Programación (en C y Java)

- Tipos, operadores y expresiones
- Control de flujo
- Funciones y estructuras de programas
- Apuntadores y arreglos
- Estructuras

Bibliografía:

- Tenenbaum, A.N. Augenstein, J.J., Estructuras de Datos en C. Prentice-Hall. México, 1991, ISBN-968-880-256-5.
- W. Kernighan y D. M. Ritchie. El Lenguaje de Programación C, Prentice Hall, México, 1995, ISBN: 9688802050
- Joyanes, Luis, Programación en C/C++, Java y UML, 2ª edición McGrawHill, 2014.

IV. Hardware y Arquitectura de computadoras

- Funciones booleanas
- Diseño digital
- Microarquitectura
- Conjunto de instrucciones de la arquitectura
- Jerarquía de memoria: Memoria cache, memoria principal.

Bibliografía

- M. Morris Mano et al., Logic and Computer Design Fundamentals, Pearson, 5ª, 2015, ISBN: 1292096071.
- M. Morris Mano, Diseño digital, Pearson Educación, México 2013, ISBN: 6073220405.
- Tanenbaum, Andrew, Organización de computadores: Un enfoque estructurado, Pearson Educación, México 2000, ISBN: 9789701703991.
- D. Patterson, J. Hennessy, Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware/Software Interface, USA, Morgan Kaufman Pub, 2017, ISBN: 0128122757.

V. Lenguajes y autómatas

- Expresiones regulares
- Autómatas finitos no deterministas
- Autómatas finitos deterministas
- Jerarquía de Chomsky

Bibliografía

- Aho, A. V. et al, Compilers: Principles, Techniques and Tools, Addison-Wesley, USA, 2006, ISBN-10: 0321486811
- Tucker, A. B., Lenguajes de Programación, McGraw-Hill, México, 2004, ISBN 10: 9701047567
- W. Kernighan y D. M. Ritchie. El Lenguaje de Programación C, Prentice Hall, México, 1991, ISBN: 9789688802052
- Hopcroft, John E., Introducción a la Teoría de Autómatas, Lenguajes y Computación, Pearson Educación, México, 2005, ISBN-10: 8478290567

VI. Redes de Computadoras

- Modelos de referencia
- Capas de red TCP/IP

Bibliografía

- Tanenbaum, A. S. Redes de computadoras. 5ª edición, Pearson educación, 2011. ISBN: 6073208170
- W. Stallings, Comunicaciones y redes de computadores, 7ª edición, 2004, ISBN: 8420541109
- Halsall, F. H., & Halsall, F. (2006). Redes de computadores e Internet (No. 004.7). Pearson Educación.

VII. Bases de datos

- El modelo relacional de datos
- Teoría de diseño para base de datos relacionales
- Algebra y lógica del lenguaje de consulta
- El lenguaje para base de datos SQL

Bibliografía

- Silberschatz, Abraham, Fundamentos de bases de datos, 6a edición, McGraw-Hill, España, 2014, ISBN-10: 8448190335
- Date, C.J., Introducción a los sistemas de bases de datos, Addison-Wesley, México 2001, ISBN-10: 9684444192
- Celma, M et al., Bases de Datos Relacionales, Pearson-Prentice Hall, México, 2004, ISBN-10: 8420538507
- Cormen, T. et al. Introduction to Algorithms, Second Edition. The MIT Press. Cambridge, MA. 2001. ISBN-10: 0-262-03293-7

VIII. Matemáticas, análisis numérico, probabilidad y estadística.

- Aritmética y teoría de conjuntos
- Álgebra y algebra lineal
- Trigonometría y geometría analítica
- Calculo diferencial e integral
- Conteo
- Probabilidad y estadística
- Distribuciones

Bibliografía:

- Larson, R. y Hostetler, Robert, Cálculo y geometría analítica, McGraw-Hill, México 2000, ISBN-10: 8448123530, ISBN-13: 978-8448123536
- Swokowski, E., Cálculo con geometría analítica, México, Editorial Iberoamérica, México 1999, ISBN-10: 9687270438, ISBN-13: 978-9687270432
- Taylor, H., Wade, T., Cálculo diferencial e integral, Limusa, México, 1984
- Swokowski, E., Algebra y trigonometría con geometría analítica, Editorial Thomson Internacional, 2006, ISBN-10: 9706865403, ISBN-13: 978-9706865403
- Anton, Howard, Introducción al álgebra lineal, Limusa, México 2004, ISBN-10: 9681863178, ISBN-13: 978-9681863173
- B. Noble y J. Daniel. Algebra Lineal Aplicada. Prentice Hall, México, 1989, ISBN: 9688801739
- Hines, William W. Probabilidad y estadística para ingeniería y administración, CECSA, México, 1995, ISBN-10: 9682612322, ISBN-13: 978-9682612329