



INTRODUCCIÓN

El aspirante a ingresar al programa de Maestría en Ciencias de la Información deberá ser egresado de una Licenciatura en Ciencias, en Ingeniería y/o Tecnologías, afín a las líneas de generación y aplicación del conocimiento que se ofrecen en este programa, con un promedio mínimo de ocho. Deberá demostrar un buen nivel de conocimientos básicos a nivel licenciatura.

Demostrar habilidad de leer, analizar y comprender información científica, tanto en español como en inglés. Así mismo, deberá tener aptitudes de buen desempeño, dedicación, responsabilidad y capacidad de trabajo independiente.

OBJETIVO

El examen de conocimientos tiene como objetivo asegurar que los candidatos cuentan con un nivel de preparación pertinente que les permita transitar con éxito dentro del programa de Maestría en Ciencias de la Información. Además, servirá también como una herramienta de diagnóstico que sentará las bases y el lenguaje común para coadyuvar en el buen desempeño de los estudiantes dentro del programa.

PROCEDIMIENTO

Una vez que los candidatos soliciten su ingreso al programa de maestría, el Comité de Posgrado aplicará el examen de conocimientos en las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Espacio en las fechas establecidas para ello. En la semana siguiente a la de la aplicación de examen de conocimientos se llevarán a cabo las entrevistas por parte del Comité de Posgrado apoyándose para esta actividad con los miembros del núcleo académico. Con base en los resultados del examen y las entrevistas, se determinará la lista de candidatos a ingresar al programa.

GUÍA DE ESTUDIO

Los candidatos a ingresar al Programa de Maestría en Ciencias de la Información deberán ser capaces de manejar los conceptos básicos referentes a: computación y geomática. El nivel será el equivalente al de los cursos estándar que se ofrecen en los programas de Licenciatura en Ciencias, en Ingeniería y/o Tecnologías afines al perfil de ingreso del programa. A continuación se enlistan las áreas que se evaluarán así como los temas de cobertura y fuentes bibliográficas, que si bien no son prescriptivas, si representan una guía clara de referencia para la preparación del examen de conocimientos y del nivel que se requiere garantizar.



I. Matemáticas Discretas

1. Teoría de Conjuntos
 - a) Relaciones
 - b) Funciones

2. Sistemas Numéricos
 - a) Sistemas numéricos (Binarios, Octal, Decimal, Hexadecimal)
 - b) Conversiones entre sistemas numéricos
 - c) Operaciones básicas (Suma, Resta, Multiplicación, División)

3. Lógica
 - a) Valor de verdad
 - b) Lógica de Proposiciones
 - c) Tablas de verdad y álgebra de proposiciones
 - d) Inferencia

4. Análisis Combinatorio
 - a) Principio de conteo
 - b) Permutaciones
 - c) Combinaciones

5. Estadísticas Discretas

II. Programación

1. Introducción al Lenguaje Programación en C
2. Palabras reservadas ANSI C
3. Archivos de cabecera
4. Comentarios
5. Tipos de dato
6. Identificadores
7. Expresiones y operadores
8. Instrucciones de entrada y salida
9. Estructura de control
10. Funciones
11. Estructuras y enumeraciones
12. Vectores
13. Apuntadores
14. Entrada y Salida con archivos



III. Fundamentos de Algoritmos

1. Introducción a las estructuras de datos.
2. Recursividad
3. Estructuras lineales
 - a) Pilas
 - b) Colas
 - c) Lista
4. Estructuras no lineales
 - a) Árboles
5. Métodos de Ordenación
6. Métodos de Búsqueda

IV. Representación de la superficie terrestre

1. Definición de la Geodesia
2. Modelo terrestre esférico
3. Modelo terrestre elipsoidal
4. Geoide
5. Sistema de coordenadas planas cartesianas
6. Sistema de coordenadas polares
7. Sistema de coordenadas geocéntricas
8. Proyección UTM
9. Sistema Global de Posicionamiento



V. Toma y análisis de información geográfica

1. Definiciones básicas de la Geomática
2. Componentes básicos de la Geomática
3. Relación de la geomática con las geociencia
4. Estudio de la Fotogrametría y Percepción Remota
5. Conceptos básicos de cartografía
6. Proyecciones cartográficas
7. Cartas topográficas y temáticas
8. Modelo Digital de Elevaciones
9. Definición de Sistemas de Información Geográfica
10. Aplicaciones de los SIG
11. Definición de un SIG Vectorial
12. Definición de un SIG Vectorial
13. Modelos de datos geográficos.
14. Técnicas para la obtención de datos geográficos

BIBLIOGRAFIA.

I. MATEMÁTICAS

Howard Anton. Introducción al álgebra lineal. Limusa, México 2004.

N. Herstein y David J. Winter. Algebra lineal y teoría de matrices. Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1989.

William W, Hines. Probabilidad y estadística para ingeniería y administración. CECSA, México, 1995.

K. Hoffman y R. Kunze. Álgebra Lineal. Prentice-Hall. México, 1988.

Rosen Kenneth. Matemática Discreta y Aplicaciones. 5ª ed. McGraw-Hill Interamericana, España, 2004.

E. Mendelson. Introduction to Mathematical Logic. 3rd ed. Wadsworth & Brooks/Cole Advanced Books & Software, 1997.

Douglas C. Montgomery y George C. Runger. Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería. 2ª ed. Limusa, Mexico 2002.

B. Noble y J. Daniel. Algebra Lineal Aplicada. 3rd ed. Prentice Hall, México, 1989.

Juan M. Silva y Adriana Lazo. Fundamentos de matemáticas. 7ª ed. Limusa, México, 2006.



R. Walpole, R. Myers y S. Myers. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 8ª ed. Pearson Educación, 2007.

Edwards and Penney, Cálculo con Trascendentes Tempranas, 7ª Edición, México Editorial Pearson 2008.

Larson Ron Edwards Bruce H., Hostetler Robert P., Cálculo I, 8a Ed. México, Editorial Mc Graw Hill, 2006.

Pursell J. Edwin, Cálculo, 9ª Ed. México, Editorial Pearson Educación, México 2007.

II. COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

M. Ben-Ari. Understanding Programming Languages. 1ª ed. John Wiley and Sons, New York 1996.

Pilles Brassard. Fundamentos de algoritmia. 1ª ed. Pearson Educación, España 2000.

C. J. Date. Introducción a los sistemas de bases de datos. 7ª ed. Addison- Wesley, México, 2001.

M. Fernández, L. Joyanes y L. Rodríguez. Fundamentos de la programación. 3rd ed McGraw-Hill, México, 2000.

C. Hamacher, Z. Vranesic and S. Zaky. Computer Organization. 5th ed. McGraw-hill, New York 2002.

Luis Joyanes Aguilar y Ignacio Zahonero Martínez. Estructuras de datos: algoritmos, abstracción y objetos. 1ª ed. Mc Graw Hill, México 1998.

B. W. Kernighan y D. M. Ritchie. El Lenguaje de Programación C. 2ª ed. Prentice Hall Hispanoamericana, México 1988.

Robert L. Kruse. Estructuras de datos y diseño de programas. Prentice Hall. México 1988.

M. M. Mano and C.R. Kime. Logic and Computer Design Fundamentals. 3rd ed. Prentice Hall, 2005.

D. Patterson and J. Hennessy. Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface. 4thed. Morgan Kaufmann, 2007.

Tannenbaum and A. S. Woodhull. Operating Systems: Design and Implementation. 3rd ed. Prentice-Hall, 2006.



Tanenbaum. Organización de computadores: Un enfoque estructurado. Pearson Educación, 4ª ed. México, 2000.

Tanenbaum. Redes en computadoras. 4ª ed. Prentice-Hall, México, 2003.

Mischa Schwartz. Redes de telecomunicaciones: protocolos, modelados, y análisis. 2ª ed. Addison-Wesley, México, 1994.

Abraham Silberschatz. Fundamentos de bases de datos. 3rd ed. McGraw-Hill, México, 1998.

William Stallings. Comunicaciones y redes de computadores. 3rd ed. Prentice Hall, México, 2001.

Gary Nutt, Tanenbaum. Sistemas operativos. Tercera Edición. Pearson. Addison-Wesley. 2004,

Carretero Pérez J. (y otros). Sistemas Operativos, una visión aplicada. McGRAW- HILL. Madrid 2001.

III. GEOMATICA.

Mario A. Gomarasca. Basics of Geomatics. Springer Wien, New York, U.S.A. 2009.

Barry F. Kavanagh. Geomatics. 4th ed. Springer Wien, New York, U.S.A. 2002.

Wolfgang Torge. Geodesy. 3rd ed. W. de G., Berlin. New York. 2001.

Juan B. Mena Berrios. Geodesia Clasica (Geodesia Superior, Vol.1.) Instituto Geográfico Nacional. España. 2008.

Juan B. Mena Berrios. Proyecciones Cartográficas y Geodesia Espacial (Geodesia Superior, Vol.2.) Instituto Geográfico Nacional. España. 2008.

Erwin Raisz. Cartografía. Omega, S.A. Barcelona. 2005.

Juan Peña Llopis Sistemas de Información Geográfica Aplicada a la Gestión del Territorio. Universidad de Alicante, España. 2008.

Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind. Geographic Information Systems and Science. John Wiley & Sons, Inc. U.S.A. 2011.