

## EL ENTRENAMIENTO DE ESPECIALISTAS DE LA INFORMACIÓN

NADIA DE LEVI

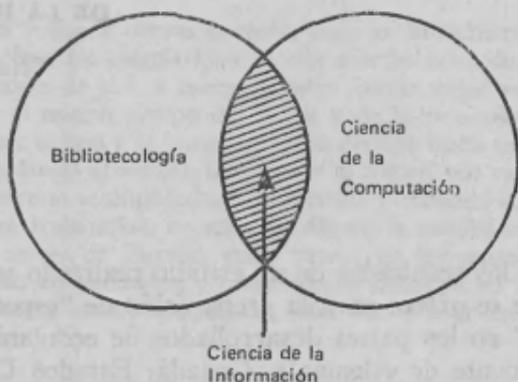
Presentamos los resultados de un estudio realizado sobre el entrenamiento que se ofrece para la preparación de "especialistas de la información" en los países desarrollados de economía capitalista, y particularmente de Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Reino Unido.

Es oportuno aclarar que vamos a considerar los conceptos "especialistas de la información", "científico de la información", "documentalista", como equivalentes. De los dos últimos diremos que el segundo se usa particularmente en Estados Unidos y el tercero en Europa. El primero encierra en su concepto una idea más amplia en relación a los distintos niveles de preparación.

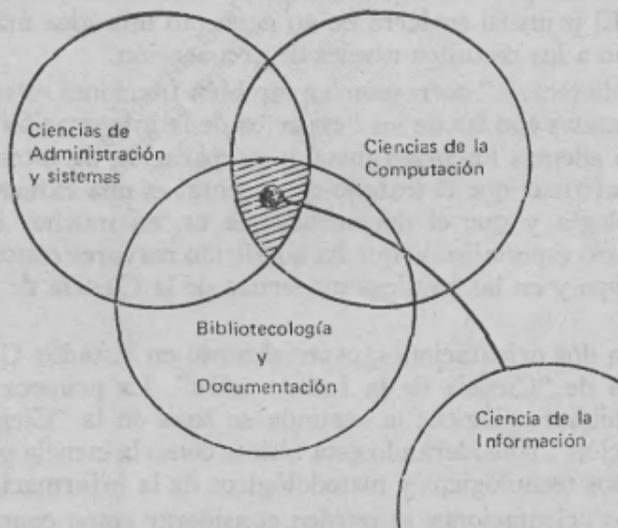
Al "bibliotecario" corresponden también funciones estrechamente relacionadas con las de los "expertos de la información", y, considerando además los programas de preparación de estos últimos, podemos afirmar que el trabajo documental es una extensión de la bibliotecología y que el documentalista es, en muchos casos, un bibliotecario especializado que ha adquirido mayores conocimientos en su campo y en las técnicas modernas de la Ciencia de la Información.

Existen dos orientaciones, especialmente en Estados Unidos, en los cursos de "Ciencia de la Información". La primera tiene un enfoque bibliotecológico; la segunda se basa en la "Ciencia de la Computación", considerando esta última como la ciencia general de los procesos tecnológicos y metodológicos de la información.

Las dos orientaciones se pueden considerar como complementarias, y su intersección está constituida por el núcleo: "Ciencia de la Información". Este núcleo incluye todos los elementos que se relacionan con la estructura y las propiedades de los sistemas e instrumentos por medio de los cuales se maneja la información. Sirva la siguiente gráfica de ilustración:



Recientemente se ha creado una tercera orientación: La "Ciencia de la Administración y de Sistemas." Ésta se relaciona con la "Ciencia de la Información" y con las demás, como se representa en la siguiente gráfica:



Esta relación corresponde perfectamente al contenido de los programas de estudio típicos y bien equilibrados en "Ciencia de la Información". Otros factores como: "Ciencias humanas y sociales", "lógica y lingüística", "matemáticas y estadística", están indicadas en las ciencias básicas que hemos señalado.

A continuación se ofrecen consideraciones sobre las experiencias educativas en el campo de información de especialistas de la información de los países que señalamos.

Consideramos como los elementos básicos que nos permiten asignar a cada escuela sus objetivos, su categoría y su orientación, los siguientes:

- 1) Tipo de institución en la cual está ubicada la escuela (Universitaria, de Estudios Superiores, Técnica, de otra índole).
- 2) Tipo de escuela en la que se imparten los cursos (de bibliotecología, de documentación, de otro tipo).
- 3) Nivel del curso (post-grado, profesional, subprofesional).
- 4) Pre-requisitos (título o grado necesario para ingresar, examen de ingreso).
- 5) Duración del curso (años de estudio, semestres, días).
- 6) Número de horas de clase; medio tiempo o tiempo completo.
- 7) Para qué tipo de trabajo se entrenan los estudiantes.
- 8) Comprobación de aprovechamiento del entrenamiento (exámenes, trabajos, tesis).
- 9) Grados que se otorgan o títulos.
- 10) Práctica.
- 11) Programas de estudio.

El Comité de la "Special Interest Group/Education Information Science" de la American Society for Information Science señaló los nueve factores presentes en los currículos de las escuelas de Ciencia de la Información y los siete cursos que constituyen por lo general el núcleo de la enseñanza. Los factores son: psicología y ciencia de la vida/, lenguaje/, lingüística/, administración/, estadística/, bibliotecología/, sistemas/, matemáticas/, teoría de la información y de la comunicación/, ciencia de la computación y automatización/. Estos factores se encuentran repartidos en los siete cursos que son: 1) Introducción a la ciencia de la información/; 2) Teoría de sistemas y aplicaciones/; 3) Métodos matemáticos en ciencia de la información/; 4) Organización de computación y programación de sistemas/; 5) Resúmenes, indización, catalogación/; 6) Teoría de la información y de la comunicación/; 7) Métodos de investigación.

Lo que antecede nos proporciona una orientación general en cuanto al contenido de los programas.

Los primeros cursos que dieron en Inglaterra en el City Univer-

sity fueron de *post-grado*, y se planearon para las necesidades prácticas de individuos que estaban trabajando en información. Los temas principales que se desarrollaron cuando se crearon (1961) son los mismos que en la actualidad:

Localización de información

Difusión de información

Procedimientos para contestar preguntas

Métodos para la difusión internacional de la información

Patentes

Derecho de autor

Resúmenes

Clasificación

Indización y recuperación de la información con especial referencia a los sistemas de computación y a la organización de un departamento de información.

La enseñanza para expertos de la información en los países que señalamos es la que indicamos a continuación.

En Alemania hay instituciones no universitarias con intereses en la documentación, que tienen establecidos cursos a distintos niveles: de *post-grado*, profesional y subprofesional. Se propone formar especialistas en información temática y documentalista y, como técnicos de la documentación, los de niveles inferiores. Los programas incluyen materias de bibliotecología.

Por lo que se refiere al Canadá, el entrenamiento en ciencia de la información se hace en escuelas universitarias de bibliotecología. Los estudios son de *post-grado* y se requiere el "Bachelor" como condición de ingreso tanto para los que aspiran a la Maestría como para los que aspiran al "Bachelor" en bibliotecología. La duración de los estudios es de uno o dos años, de medio tiempo o de tiempo completo. Los programas comprenden materias tradicionales de bibliotecología y algunas propias de la documentación, como por ejemplo las siguientes: "Procesamiento de datos y equipo" y "Aplicaciones a la biblioteca del procesamiento de datos".

Sin embargo se está desarrollando muy recientemente una tendencia a aumentar el número de materias propias de la Ciencia de la Información. En unos programas de 1972-74 de la McGill University de Montreal se añaden a materias básicas de bibliotecología las siguientes:

- La biblioteca y el ordenador
- Iniciación a la informática: el ordenador
- La programación
- Iniciación a la utilización de los ordenadores en las bibliotecas. Análisis de los sistemas; estudio de ejemplos; el proyecto MARC
- Bibliografía de ciencias puras y aplicadas: crítica e interpretación de la documentación
- Las tentativas de automatización de las operaciones para la investigación documental
- Influencia de la automatización sobre los métodos de investigación documental
- Técnicas documentales

Además se ofrecen dos seminarios sobre automatización de las bibliotecas y sobre Ciencia de la Información.

En la Universidad de Loyola, también de Montreal, tienen un proyecto completo para un nuevo curso sobre bibliotecología y automatización, que se propone introducir a la aplicación de la automatización en bibliotecas por medio de computadoras, al análisis de sistemas y a la tecnología de recuperación de la información. El curso sería por medio semestre a nivel profesional.

Los estudios bibliotecológicos y de Ciencia de la Información en Estados Unidos dependen, en general, de universidades. Los programas de los cursos señalan dos características:

- 1) La Ciencia de la Información no se ha desligado de la bibliotecología.
- 2) Esta última tiende a evolucionar y ampliar sus horizontes, como en Canadá, de acuerdo con las exigencias de las bibliotecas actuales y del futuro. Al cuadro tradicional de materias se añaden otras del campo de la documentación y la mecanización. Muchas de las escuelas de bibliotecología incluyen en su currículum de uno a tres cursos introductorios en "Ciencias de la Información". Este tipo de cursos cubre un gran número de temas sin dedicar mucho tiempo a cada uno y por lo mismo sin profundizar la mayoría de sus aspectos.

Según la documentación a nuestro alcance, 9 de las 41 escuelas de bibliotecología acreditadas por la ALA ofrecen más de un simple curso introductorio con materias del tipo siguiente:

- Introducción a la Ciencia de la Información
- Mecanización de los procesos técnicos de bibliotecas
- Aplicaciones de la computadora a los sistemas de información
- Almacenamiento y recuperación de la información: métodos y técnicas
- Análisis de sistemas y diseños
- Administración de sistemas de información
- Teoría avanzada de Ciencia de la Información
- Estudio independiente en sistemas de información.

Esta nueva orientación de los cursos es de fecha reciente, cuando mucho de 1963.

La Ciencia de la Información en E. U. no se enseña únicamente en escuelas de bibliotecología, sino también en escuelas de la especialidad o técnicas. El nivel en éstas es de post-grado, y como requisito de ingreso se exige el "Bachelor" en ciencias y conocimientos firmes de matemáticas y estadística. Confiere el título de Maestro en Ciencias y el Doctorado. La duración de los cursos es de 12 a 18 meses y pueden llegar a ser de tres años para el Doctorado. Hay también en estas mismas escuelas cursos a nivel profesional y subprofesional (22 y 8 respectivamente). La evaluación del entrenamiento realizado se obtiene mediante exámenes finales, parciales y trabajos.

Aunque a veces aparecen en los programas de estas escuelas los mismos títulos que en los de las escuelas de bibliotecología, sin embargo se nota que cada tema es desarrollado en forma más elevada y el asunto es tratado con mayor profundización.

El núcleo central de los programas de Maestría es el siguiente:

- 1) Introducción a la Ciencia de la Información
- 2) Teoría de sistemas y aplicaciones
- 3) Métodos matemáticos en Ciencia de la Información
- 4) Organización en computación y sistemas de programación
- 5) Resúmenes, indización, catalogación
- 6) Teoría de la información y de la comunicación
- 7) Métodos de investigación.

En Francia los cursos de documentación no se dictan en Universidades.

El de la Escuela Nacional Superior de Bibliotecarios es para

“bibliotecarios científicos” a nivel de *post-grado*. Requisitos de ingreso: título universitario y examen de ingreso. El curso es de un año completo. El programa incluye materias bibliotecológicas y de documentación.

En otras escuelas se dan cursos de *nivel profesional* de dos años de duración.

Hay también cursos especiales de cinco o seis días para la preparación de secretarías y de personal que trabaje en documentación.

Un interés especial tiene el Ciclo de Especialización en Información y Documentación que ofrece el Instituto de Estudios Políticos de París, que opera desde 1969. Su nivel es de *post-grado* y está destinado a la formación de científicos de la información para las funciones de documentalistas, bibliotecarios especializados, analistas, profesionales en informática y en automatización. Como requisito de ingreso se requiere un título universitario, entrevistas y exámenes escritos. Su orientación es la información en el campo de las ciencias sociales y humanísticas.

El programa se estableció en función de las necesidades actuales y futuras de personal capacitado para el servicio de información. Comprende siete materias fundamentales:

- 1) Identificación de documentos y medios de difusión (se analizan las diferentes categorías de documentos que puedan ser útiles en información en ciencias sociales).
- 2) Descripción de los documentos (el proceso de catalogación y nociones de bibliografía).
- 3) Análisis documental.
- 4) Búsqueda de la información (diccionarios, enciclopedias, elaboración de bibliografías, catálogos colectivos).
- 5) Iniciación a la informática.
- 6) Documentación automática.
- 7) Tecnología y empleo de materiales (nociones generales de estadística, economía y física. Los materiales que contienen la información. Máquinas. Locales).
- 8) Organización de los servicios de información.

El interés de este programa es el de cubrir campos muy impor-

tantes en Ciencia de la Información y de ser accesible, por no exigir conocimientos demasiado estrictos en matemáticas.

Los estudios teóricos se complementan con una práctica de unos tres meses, y al finalizar ésta hay que presentar una memoria.

En Italia se imparten cursos intensivos de actualización teórico-prácticos de pocos días (34 horas en 6 días). Se da importancia a la catalogación y clasificación.

Se está realizando, en este año, en el Instituto Nacional para el Incremento de la Productividad un ciclo de tres seminarios sobre documentación y sus técnicas: 4 días con 20 horas cada uno. En éstos se tratan varios aspectos de Ciencia de la Información.

El mismo Instituto patrocina cursos de cinco días a dos semanas sobre temas específicos de documentación, como por ejemplo sobre problemas de organización y estructurales de la documentación y la información.

Hemos señalado este tipo de cursos intensivos y de duración breve, por considerarlos valiosos en casos de capacitación y actualización. Los volveremos a encontrar en Inglaterra.

La situación en el Reino Unido parece ser mejor que en otros países, inclusive Estados Unidos donde la cantidad y variedad de títulos de cursos y de temas en las numerosas escuelas manifiesta una gran confusión de criterios. En el Reino Unido hay una estrecha colaboración entre Universidades, Escuelas y la ASLIB, cuyo *syllabres* es la base de muchos programas, particularmente para *post-grado* y para *subprofesionales*. En este país se hace una distinción neta entre "científico de la información", "oficiales de información", "bibliotecario", "científico de computación" y "experto en computación a nivel profesional".

En las escuelas de Inglaterra se encuentran cursos paralelos de dos a tres niveles. En las escuelas de bibliotecología no se incluyen las materias propias de la Ciencia de la Computación. Su objeto es preparar bibliotecarios y técnicos de la información con métodos convencionales. Sin embargo hay excepciones. En la escuela de bibliotecología de la Universidad de Glasgow se han introducido recientemente en el programa tradicional materias de documentación con el objeto de formar bibliotecarios y científicos de la información.

Un programa interesante es el del Departamento de Bibliotecología del Politécnico de New Castle. Se trata de un curso a nivel profesional de 4 años de duración. El tercer año es de práctica para

estudios académicos en Ciencia de la Información. Además de especialistas en información tiene la finalidad de preparar también bibliotecarios científicos y técnicos. El programa incluye: Introducción a la Ciencia de la Información; organización del conocimiento I y II; Factores sociales y documentación; Matemática I y II; Ciencias básicas I y II; Idiomas; Desarrollo de la ciencia y la tecnología I y II; Bibliografía y problemas de información en ciencia y tecnología. Gráficas. Métodos de indización en Ciencia de la Información. Almacenamiento y recuperación de la información (incluye los métodos no convencionales); Procesamiento de datos; Administración y su aplicación en centros de información; Ciencias físicas e ingeniería; Planeación.

En el Reino Unido también se imparten cursos especiales organizados por la ASLIB, escuelas de bibliotecología y otras asociaciones profesionales. El objetivo de estos cursos es familiarizar a los que no tienen suficiente experiencia en el servicio de información con los principios básicos de éste y con los procedimientos y las técnicas para lograr mayor eficiencia. Están también dirigidos a bibliotecarios y tienen la duración de pocos días.

En determinadas escuelas hay una categoría de cursos para especialistas, de los cuales no hemos hablado, con estudios de alto nivel que prepara a Investigadores en Ciencia de la Información. Son los que están destinados a encontrar nuevos procedimientos y sistemas en ese campo.

Una última observación. En general se consideran los idiomas extranjeros como indispensables y se incluyen en los currículos de la mayoría de las escuelas.

## CONCLUSIONES

La impresión que me causó el estudio de los sistemas de entrenamiento de expertos en información es de una gran incertidumbre y de que éstos se encuentran todavía en una fase de experimentación. Por otra parte, como siempre sucede, hay dificultad para desligarse de los sistemas del pasado por lo que las nuevas materias no se integran bien con las antiguas. En el Reino Unido hemos constatado un mayor equilibrio y la posición conservadora que asumieron les permitió una clasificación bien definida de los tipos de entrenamiento. Sin embargo allí también se enfrentan con problemas por

falta de libros de texto, por carencia de profesores, por dificultades en establecer niveles.

Hemos podido constatar que la mayoría de los cursos son a nivel de *post-grado*, pero los hay también a nivel profesional y subprofesionales. Aquí surge otra vez la pregunta que nos formulamos en un principio: ¿Qué es lo que necesita saber cada quien?

## Appendix II

## LIST OF COURSE TITLES

abstracting and indexing  
 abstracting and indexing  
 abstracting and indexing  
 abstracting and indexing 1  
 abstracting and indexing 2

---

acquiring and organizing information  
 advanced cataloging  
 advanced computer organization  
 advanced data processing in libraries  
 advanced logic  
 advanced semiotics

---

advanced systems design  
 advanced theory of information science  
 american library resources  
 analysis of information systems  
 analytical methods

---

applied mathematics for library and information science  
 automatic data processing  
 automation and the library  
 automation in the library  
 automation of library operations

---

automation of library processes  
 automation of library processes and procedures  
 basic research methods for information science and libraries  
 bibliography of the sciences  
 communication and control of information

---

communication process  
 comprehensive seminar  
 computer and programming systems

computer and research design  
 computer applications in information systems

---

computer language design  
 computer systems  
 computer techniques for information storage and retrieval  
 computers and language  
 computers and libraries

---

computers and society  
 cybernetics  
 data processing for libraries  
 data processing for libraries  
 data processing in library technical services  
 data processing in the library

---

data processing of library operations  
 design of computer operating systems  
 design of management information decision systems  
 digital computer organization and programming  
 documentation

---

documentation  
 documentation and information retrieval  
 documentation and information storage and retrieval  
 documentation of scientific literature  
 documentation survey

---

documentation: introduction to information sources  
*educational information systems*  
 educational media: theory and practice  
 elements of information theory  
 evaluation models  
 evaluation of retrieval systems

experimental statistics  
foundations of behavioral theory  
graph theory  
human information processing

---

indexing and abstracting  
information control methods  
information presentation  
information processing  
information representation and structures

---

information retrieval systems laboratory  
information retrieval theory  
information science and libraries  
information science and technology  
information services

---

information storage and retrieval  
information storage and retrieval  
information storage and retrieval  
information storage and retrieval  
information storage and retrieval

---

information storage and retrieval  
information storage and retrieval  
information storage and retrieval  
information storage and retrieval 1  
information storage and retrieval 2

---

information systems management: theory and practice  
information systems: design and evaluation  
information systems  
information systems administration  
information systems and the social process

---

information systems design  
information systems design 1 and 2  
information systems in libraries

information systems optimization  
instrumentation 1

---

instrumentation 2  
integration of information systems  
introduction aux ordinateurs  
introduction to abstracting and indexing  
introduction to document retrieval systems

---

introduction to documentation and information retrieval  
introduction to information engineering  
introduction to information science  
introduction to information science  
introduction to information science

---

introduction to information science  
introduction to information science  
introduction to information science  
introduction to information science  
introduction to information science and data processing

---

introduction to information systems design  
introduction to library information systems  
introduction to retrieval methods  
knowledge representation: form and flow  
language and communication

---

languages for science and technology  
librarianship and information science in the communication process  
library analysis  
library automation  
library automation and computer sciences

---

library management  
library systems analysis  
library systems planning 1  
library systems planning 2  
logic design and switching theory

logistic systems  
mathematical linguistics  
mathematical methods in the information science  
mathematical technique for information science  
mathematics and information science

---

methods of operations research  
methods of research in librarianship  
models and simulation  
modern algebra  
nonnumeric information processing

---

organization and management of information industry  
organization of science  
philosophy of language  
philosophy of mind  
problem-solving

---

problems in systems design  
programming theory for information handling  
recorded knowledge and society  
reference materials in science and technology  
reference process

---

research or special studies  
resources and services: acquisition and organization  
resources and services: reference and bibliography  
resources and services: scientific subjects  
retrieval languages

---

retrieval structures  
search strategy  
seminar in information science  
seminar in information science  
seminar in library and information science

---

seminar in research methods and data analysis  
seminar in supporting areas

sociology of information systems  
special libraries and documentation centers  
special problems course: artificial intelligence

---

special problems course: combinatory logic and the calculi of  
lambda-conver  
special problems course: management information systems design  
special problems course: pattern recognition  
special problems course: theory of computability  
special problems in classification and indexing

---

special topics in industrial engineering: quantitative methods for  
library  
specialized information centers  
subject document retrieval  
syntax of natural languages  
syntax-directed compilation

---

systeme electronique pour le traitement de l'information dans les  
bibliothèques  
systems theory 1  
systems theory 2  
technical processes in library: a systems approach  
technical services

---

the literature of science and engineering  
theory of automata  
theory of classification  
theory of classification and indexing  
theory of formal grammars

---

theory of models  
thesis  
topics in information science  
topics in linguistics  
trends in information and document processing

## LIST OF TOPICS USED FOR THE ANALYSIS OF INFORMATION SCIENCE CURRICULA

- |  |                                       |   |   |
|--|---------------------------------------|---|---|
| 111 Coding                                     | 154 Information Displays              | 177 Interdisciplinary Nature of Information Systems | 211 Evaluation of Information Retrieval Systems |
| 112 Classification                             | 155 Information Resource              | 178 Computers and Society                           | 212 Measures of Effectiveness                   |
| 113 Symbols                                    | 156 Acquisition                       | 179 Future of Libraries                             | 213 Evaluation Methodology                      |
| 114 Subject Headings                           | 157 Information Transfer              | 180 Fixed Length Records                            | 214 Economical Analysis                         |
| 115 Thesaurus                                  | 158 Information Services              | 181 Reprography                                     | 215 Variables of System Evaluation              |
| 116 Information Sources                        | 159 Co-operation and Co-ordination    | 182 Microforms                                      | 216 Interpretation of Empirical Results         |
| 117 Indexing                                   | 160 Library and Information Networks  | 183 Telecommunication                               | 217 Design of Experiments                       |
| 118 Auto-Indexing                              | 161 Information Storage and Retrieval | 184 Knowledge and Society                           | 218 Decision Processes                          |
| 119 Content Analysis                           | 162 Automatic ISR                     | 185 Libraries and Communications                    | 219 Research Techniques                         |
| 120 Derived Indexing                           | 163 Fact Retrieval                    | 186 Library Management                              | 220 Technical Writing                           |
| 121 Co-ordinate Indexing                       | 164 Components of IRS Systems         | 187 Reference Service                               | 221 Time and Motion Study                       |
| 122 Indexing of Special Materials              | 165 SDI                               | 188 Library Science and ISR                         | 222 Psychology                                  |
| 123 Abstracting                                | 166 Current Awareness Services        | 189 University Libraries                            | 223 Sociological Aspects                        |
| 124 Extracting                                 | 167 Information Explosion             | 190 Information Needs                               | 241 Scientific Methods                          |
| 125 Associative Indexing                       | 168 Bibliographic Control             | 191 Browsing  | 242 Feedback and Control                        |
| 126 Statistical Indexing                       | 169 National Planning of Information  | 192 Information System Environment                  | 243 System Design                               |
| 127 Cataloguing—Mechanization                  | 170 Life Cycle of Information         | 193 Professional Aspects                            | 244 System Synthesis                            |
| 128 Bibliographic Styles                       | 171 Types of Publication              | 194 Educational Information Systems                 | 245 Sampling                                    |
| 129 Analysis of Information                    | 172 Facsimile Transmission            | 195 Philosophy of Mind                              | 246 GPSS  |
| 130 Roles and Links                            | 173 Human Information Processing      | 196 Information Science; Definition                 | 247 Simulation Languages                        |
| 131 Indexing Books (Back-of-the Book Indexing) | 174 Concept Formation                 | 197 Programmed Instruction                          | 248 System Analysis                             |
| 132 Citation Indexing                          | 175 Thinking                          | 198 Library Functions                               | 249 Simscript                                   |
| 133 Consistency in Indexing                    | 176 Recognition                       | 199 Special Libraries                               | 250 Computer Simulation                         |
| 134 Mechanical Translation                     |                                       | 200 Education for Information Scientists            | 251 Model Building                              |
| 135 Cataloging                                 |                                       |   | 252 Psychological Aspects of Modeling           |
| 151 Communication                              |                                       |   | 253 Queueing                                    |
| 152 Media                                      |                                       |   |   |
| 153 Information Centers and Mass Communication |                                       |   |   |

LIST OF TOPICS USED FOR THE ANALYSIS OF INFORMATION SCIENCE CURRICULA (Continued)

- |  |                                   |  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|
| 254 Statistical Techniques in Simulation | 301 Regression and Correlation    | 355 Language Multiplier Methods                | 393 Phonology                          |
| 255 Cybernetics                          | 302 Latent Class Analysis         | 356 Linear Programming                         | 394 Prepositions                       |
| 256 Statistical Analysis                 | 303 Factor Analysis               | 357 Nonlinear Programming                      | 395 Statistical Linguistics            |
| 257 Information Theory                   | 304 Discriminant Functions        | 358 Search Techniques (Optimization Theory)    | 411 Management Information Systems     |
| 258 Statistical Decision Theory          | 305 Clustering                    | 359 PERT                                       | 412 Data Collection Methods            |
| 259 Organization of Science              | 306 Estimation                    | 360 Dynamic Programming                        | 413 Computers                          |
| 260 History of Science                   | 307 Analysis of Variance          | 361 Transportation Type Problems               | 414 Data Processing                    |
| 261 Science Literature                   | 308 Tests of Hypothesis           | 362 Maximum Principle                          | 415 Data Processing Equipments         |
| 262 Optimal Control                      | 309 Metamathematics               | 371 Organization Theory                        | 416 Man-Machine Interface              |
| 263 Behavioral Aspects of Systems Theory | 310 Topology                      | 372 Manufacturing Functions                    | 417 Nature of Questions                |
| 279 Laplace Transform                    | 311 Automata Theory               | 373 Personnel                                  | 418 Interactive Systems                |
| 280 Fourier Analysis                     | 312 Equivalence                   | 374 Work Measurement                           | 419 Hardware                           |
| 281 Set Theory                           | 313 Countability                  | 375 Total Systems                              | 420 Software                           |
| 282 Vectors and Matrices                 | 314 Sequential Nets               | 376 Planning Programming and Budgeting         | 421 Computer Programming               |
| 283 Markov Chains                        | 315 Models of Learning            | 377 Managerial Objectives                      | 422 Flowcharting                       |
| 284 Probability Distribution             | 316 Pattern Recognition           | 381 Information Languages                      | 423 Multiprogramming                   |
| 285 Descriptive Statistics               | 317 Perception                    | 382 Artificial Languages                       | 424 Time Sharing                       |
| 286 Mathematical Logic                   | 318 Solvability and Unsolvability | 383 Natural Language Analysis                  | 425 Punched Cards                      |
| 287 Differential Equation                | 319 Finite State Machines         | 384 Semiotics                                  | 426 Optical Methods for ISR            |
| 288 Calculus (Mathematics)               | 320 Turing Machines               | 385 Generative Grammar                         | 427 Compilers                          |
| 289 Combinatorial Mathematics            | 321 Non-deterministic Automata    | 386 Context-Free Language                      | 428 Machine Languages                  |
| 290 Lattices                             | 322 Push-down Stores              | 387 Descriptive Grammar                        | 429 COMIT                              |
| 291 Graph Theory                         | 323 Recursive Function Theory     | 388 Algebraic Linguistics                      | 430 Forms Design                       |
| 292 Coloring Theorems                    | 324 Decidability                  | 389 Languages-General                          | 431 Operating Systems                  |
| 293 Algorithms                           | 325 Fuzzy Set Theory              | 390 Linguistics and Information Processing     | 432 Computer Utilities                 |
| 294 Definability and Conversion          | 326 Post Algebra                  | 391 Grammars of Slavonic Languages             | 433 System Documentation               |
| 295 Algebra                              | 351 O.R. and Information Systems  | 392 Grammars of Romance and Germanic Languages | 434 Private and Public Files           |
| 296 Group Theory                         | 352 Adaptive Techniques           |  | 435 Dial Access to Information Systems |
| 297 Rings                                | 353 Artificial Intelligence       |  | 441 Design of Information Systems      |
| 298 Number Theory                        | 354 Inventor Theory               |  | 442 Role of Theory in Retrieval        |
| 299 Switching Theory                     |                                   |  |  |
| 300 Networks                             |                                   |  |  |

LIST OF TOPICS USED FOR THE ANALYSIS OF INFORMATION SCIENCE CURRICULA (Continued)

- |  |   |                               |  |
|--|---|-------------------------------|--|
| 443 Connectivity in Information Structures | 461 Library Automation  | 466 Intrex                    | formation Science Societies, etc.            |
| 444 Information Structures                 | 462 Circulation Systems   | 467 Medlars                   | 482 Library Standards                        |
| 445 Search Strategy (ISR)                  | 463 Planning, Staffing, Implementation of Library Automation Projects | 468 Solid State Devices       | 483 Automation of Serial Publication Systems |
| 446 File Organization                      | 464 Feasibility Study   | 469 Image Analysis            | 484 Automation of Book Reservation System    |
| 447 Linked Lists                           | 465 Marc System   | 470 Photometry                |  |
| 448 Tree Structures                        |   | 471 Recording Media           |  |
|  |   | 481 Library Associations, In- |  |

## COURSES FOR A MASTER'S PROGRAM

	Round 1	Round 2	Round 3		Round 1	Round 2	Round 3
1. Librarianship	3	—	—	20. Management Information Decision Systems	1	—	—
2. Library Resources (Bibliography)	2	1	—	21. Communication, Information and Coding Theory	7	8	7
3. Abstracting - Indexing - Cataloging	7	6	7	22. Mathematical Methods in Information Science	7	13	14
4. Automatic Data processing	—	—	—	23. Mathematics for Library Statistics and O. R.	1	—	—
5. Computer Programming	2	—	—	24. Statistics and O. R.	4	—	—
6. Automation in a Library	—	—	—	25. Logic	1	—	—
7. Computer Applications in Information Systems	5	5	2	26. Automata Theory and Finite State Machines	2	3	1
8. Computer Organization and Programming Systems	5	8	10	27. Theory of Information Science	2	2	2
9. Information S. & R.	—	—	—	28. Analytical Methods	3	1	1
10. Introduction to Information Science	7	12	14	29. Research Methods	5	6	6
11. Sociology of Information Science	2	—	—	30. Cybernetics	1	1	1
12. Documentation	—	—	—	31. Simulation & Modeling	1	—	—
13. Educational Media & Information	1	—	—	32. Evaluation Methodology	1	2	1
14. Introduction to Information Systems	3	3	1	33. Foundations of Behavioral Theory	1	1	—
15. Library Systems Analysis	2	1	—	34. Behavioral Theory	3	3	3
16. Systems Theory & Application	7	12	14	35. Artificial Intelligence (Pattern Recognition)	—	—	—
17. Information Networks and Interactive Systems	4	3	3	36. Languages & Linguistics	7	5	3
18. Special Libraries and Documentation Centers	—	—	—	37. Man-Machine Engineering	1	1	—
19. Specialized Information Centers	—	—	—	38. Management	1	2	1
				39. Bibliographic Control Theory	1	1	—
				40. Knowledge Society	1	1	—
				41. Information Processing	2	1	—
				42. Reference Process	1	1	—
				43. Socio. Political Aspect	1	3	1
				44. Epistemology	1	1	—

