

January 2007

Canon de los 80 libros Facultad de Ingeniería de Diseño y Automatización Electrónica

Hno. Fabio Coronado Padilla. Fsc.
Universidad de La Salle, Bogotá, vacademi@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Coronado Padilla. Fsc., H. (2007). Canon de los 80 libros Facultad de Ingeniería de Diseño y Automatización Electrónica. Revista de la Universidad de La Salle, (43), 204-211.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de la Universidad de La Salle by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Canon de los 80 libros

Facultad de Ingeniería de Diseño y Automatización Electrónica

Desde su creación en 1992, el programa académico definió el siguiente perfil profesional, que se ha desarrollado durante estos quince años: “El Ingeniero de Diseño y Automatización Electrónica de la Universidad de La Salle es un profesional con formación integral, capacitado para desempeñarse en las áreas de Diseño de Ingeniería, Automatización Industrial e Ingeniería de la Producción, que requieran el empleo de tecnologías de punta. Sus avanzados conocimientos, destrezas y habilidades para desarrollar aplicaciones prácticas y solucionar problemas tecnológicos, le aseguran un amplio campo de acción para su creatividad, capacidad de análisis y síntesis. Se ubicará a la vanguardia en su campo profesional mediante los conocimientos adquiridos, su capacidad de actualización e investigación y como líder y gestor de procesos de tecnología avanzada e innovación tecnológica. Su conocimiento y visión integradora de las áreas fundamentales de las ingenierías Electrónica, Mecánica, Sistemas e Industrial y su capacidad humanística le permitirán introducirse con ventajas competitivas en el sector industrial, así como generar sus propios proyectos, convirtiéndose en creador de mejores condiciones de vida para su entorno.” Con base en esta descripción, se destacan tres conceptos que caracterizan al egresado del programa: (1) Ingeniero multidisciplinario. (2) Formación profesional integral. (3) Perfil profesional para desempeñarse en tecnologías de manufactura avanzada.

INGENIERO MULTIDISCIPLINARIO

El Ingeniero de Diseño y Automatización Electrónica es un ingeniero multidisciplinario, cuyo perfil profesional está integrado de manera armónica por los fundamentos de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Industrial. Este moderno profesional, tiene competencias profesionales para investigación, desarrollo e innovación de automatización electrónica en procesos de manufactura; involucrando todas las tecnologías, duras y blandas, que permiten la automatización desde el diseño interdisciplinario del producto o del sistema hasta la construcción y desarrollo del sistema o del prototipo.

FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

Este profesional tiene formación integral con tres componentes: (1) Formación lasallista con 16 créditos que corresponden a 9.81% del programa. (2) Formación en Ciencias Básicas con 32 créditos que corresponden a 19.63% del programa. (3) Formación Profesional integrada por: (i) Formación en ingeniería con 29 créditos que corresponden a 17.79% del programa. (ii) Sistemas y gestión tecnológica con 14 créditos que corresponden a 8.58% del programa. (iii) Automatización de procesos con 17 créditos que corresponden a 10.43% del programa. (iv) Automatización industrial con 16 créditos que corresponden a 9.81% del programa. (v) Dise-

ño de productos y sistemas con 12 créditos que corresponden a 7.36% del programa. (vi) Electivas y profundización con 27 créditos que corresponden a 16.54% del programa. Las asignaturas electivas y profundización son programables

cada semestre, de acuerdo a las necesidades de profundización y pueden variar de un semestre al siguiente. Estos tres componentes se muestran en la Tabla 1 a continuación.

TABLA 1. ÁREAS ACADÉMICAS EN FIDAE

Áreas	Créditos	Porcentajes	Asignaturas	Libros
Formación Lasallista	16	9.81	8	20
Formación en Ciencias Básicas	32	19.63	9	9
Formación en Ingeniería	29	17.79	10	14
Sistemas y Gestión Tecnológica	14	8.58	5	6
Electivas y Profundización	27	16.54	11	23
Automatización de Procesos	17	10.43	6	10
Automatización Industrial	16	9.81	5	10
Diseño de productos y Sistemas	12	7.36	4	8
TOTAL	163	100	59	100

ÁREA DE FORMACIÓN HUMANÍSTICA

El perfil del estudiante lasallista se caracteriza por el conocimiento y aplicación de cinco principios descritos en el Proyecto Educativo Universitario Lasallista PEUL, e integran el Área de Formación Humanística, con ocho asignaturas para 16 créditos de la totalidad de créditos del programa académico. Se fundamenta por la lectura de 20 libros, ampliamente difundidos por la coordinación de esta área de formación.

ÁREA DE FORMACIÓN EN CIENCIAS BÁSICAS

La Formación en Ciencias Básicas comprende un área de nueve asignaturas para 32 créditos de la totalidad de créditos del programa académico, en donde se enseñan los principios fundamentales de la mecánica, la electricidad, la electrónica, la química y las matemáticas, para crear la base científica del profesional de IDAE, a través de 9 asignaturas y se encuentra representada por 9 libros que se presentan a continuación:

Nº	TÍTULO Y EDITORIAL	AUTOR	ASIGNATURA EN FIDAE
1	Cálculo-primeros trascendentes tempranas. International Thompson. México. 1998. 663p	Stewart, James	CALCULO DIFERENCIAL
2	El cálculo. Editorial Oxford University Press. Séptima Edición. 1998. 1.615p	Leithold, Louis	CALCULO INTEGRAL
3	Cálculo y geometría analítica. Editorial Addison Wesley, Vol. II. 1999	Thomas-Finney	CALCULO VECTORIAL.
4	Ecuaciones diferenciales con aplicaciones. Tercera Edición. Editorial Grupo Editorial Iberoamérica. 1997. Nebraska. 624p	Zill, Dennis	ECUACIONES DIFERENCIALES
5	Física universitaria. Novena Edición, Adison Wesley-Longman. México. 1.998	Sears, Francis y Zemansky, Mark.	FÍSICA I: MECÁNICA DE FLUIDOS
6	Física para la ciencia y la tecnología. Cuarta Edición. Editorial Reverte. Barcelona. 2001	Tipler, Paul A.	FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO
7	Física; la naturaleza de las cosas. Internacional Thomson Editores. México, 1.999	Susan Lea y Robert Burke	FÍSICA III: ONDAS Y TERMODINÁMICA
8	Química la ciencia central. Novena Edición. Pearson. Prentice. 2.004, México. 1.044p	Theodore Brown, H. Eugene Lemay, y Bruce E. Bursten	QUÍMICA
9	Estructuras de matemáticas discretas para la computación. Segunda Edición, Prentice Hall Hispanoamericana. México, 1997	Bernard Colman, Robert Busto, y Sharon Ross	LOGICA Y ALGEBRA LINEAL

FORMACIÓN PROFESIONAL

La Formación Profesi3n est1 constituida por 6 1reas, integradas entre s3 por sus contenidos program1ticos: (1) 1rea de formaci3n en ingenier3a con 25 cr3ditos con diez asignaturas. (2) 1rea de sistemas y gesti3n tecnol3gica con 14 cr3ditos con cinco asignaturas. (3) 1rea de electivas y profundizaci3n con 27 cr3ditos con once asignaturas. (4) 1rea de automatizaci3n de procesos con 21 cr3ditos con seis asignaturas. (5) 1rea de automatizaci3n industrial con 16 cr3ditos con cinco asignaturas. (6) 1rea de dise1o de productos y sistemas con 12 cr3ditos con cuatro asignaturas. Estas 6 1reas tienen coherencia arm3nica para definir el perfil profesional del egresado y desarrollar sus competencias profesionales espec3ficas,

que lo habiliten para desempe1arse en Dise1o de Ingenier3a, Automatizaci3n Industrial e Ingenier3a de la Producci3n.

1rea de formaci3n en ingenier3a.

Esta 1rea contribuye con los fundamentos de las disciplinas Ingenier3a Mec1nica, Ingenier3a El3ctrica-Electr3nica e Ingenier3a de Sistemas Computarizados. Contiene tres asignaturas de base mec1nica, tres asignaturas de base el3ctrica-electr3nica, dos asignaturas de base de sistemas computarizados, con Fundamentos de Ingenier3a y conocimiento de t3cnicas de Investigaci3n y Comunicaci3n en el primer semestre. Las asignaturas de esta 1rea se encuentran apoyadas por las lecturas de los siguientes libros:

Nº	TÍTULO Y EDITORIAL	AUTOR	ASIGNATURA EN FIDAE
10	Fines y m3todos en el estudio. Rev. Bord3n. Abril - Mayo 1960	Arrollo del Castillo, V.	INVESTIGACI3N Y COMUNICACI3N
11	<i>Computer graphics. Principles and practice. Addison-Wesley. Reading, Massachussetts, Second Edition, 1990</i>	Foley J., Van Dam A., Feiner S. and Hughes J.	EXPRESI3N GR1FICA
12	Circuitos el3ctricos. Alfaomega. Quinta Edici3n. M3xico, 2003. 864p	. Dorf, Richard y Svoboda, James	CIRCUITOS
13	Introducci3n al an1lisis de circuitos: conceptos fundamentales, t3cnicas de an1lisis, conceptos sobre circuitos. Universidad de La salle. 2007. 77p. (En imprenta)	Hern1ndez, Daniel	CIRCUITOS
14	Programaci3n en C++. Algoritmos, estructuras de datos y objetos. Mc Graw Hill. Primera Edici3n. Madrid, 2000. 710p	Joyanes, Lu3s	ALGORITMOS Y PROGRAMACI3N
15	<i>Mechatronic handbook. CRC PRES. Londres. 2002</i>	Bishop, Robert H.	FUNDAMENTOS DE INGENIER3A
16	<i>Fundamentals of modern manufacturing: materials, process, and systems. Prentice-Hall, Inc. A Simon & Schuster Company. New Jersey. 2000. 856p</i>	Groover, Mikell P.	MEC1NICA B1SICA
17	Electr3nica: teor3a de circuitos. Edici3n revisada. Prentice - Hall Hispanoam3rica, S. A. M3xico, 1982	Boylestad Robert y Nashelsky Louis	ELECTR3NICA
18	Dispositivos electr3nicos. Primera Edici3n. M3xico. Limusa, 1996. 974p	Floyd, Thomas	ELECTR3NICA
19	Como programar en C++. Cuarta Edici3n. Pearson. Prentice Hall. M3xico. 2003. 1320p	Deitel, Harvey M. y Dintel, Paul J.	ESTRUCTURA DE DATOS
20	Ciencia de materiales: selecci3n y dise1o. Pearson. M3xico, 2001. 824p	Mangon3n, Pat	MATERIALES Y FUNDAMENTOS DE DISE1O
21	<i>Machine design: an integrated approach. Prentice - Hall. New Jersey, 2000. 1078p</i>	Norton Rober L.	MATERIALES Y FUNDAMENTOS DE DISE1O
22	Microcontroladores PIC: dise1o pr1ctico de aplicaciones. Segunda edici3n. Madrid. McGraw Hill. 1999. 295P	Angulo Us1tigui, Jos3 Mar3a	ELECTR3NICA DIGITAL Y PROCESADORES
23	Dise1o Digital. Primera Edici3n. M3xico. Prentice Hall Hispanoamericana. 1987. 491p	Mano Morris	ELECTR3NICA DIGITAL Y PROCESADORES

1rea de automatizaci3n de procesos

La automatizaci3n de procesos, est1 orientada a la automatizaci3n de procesos discretos en sistemas de manufactura, con tecnolog3as electr3nicas duras y blandas. Tiene seis asignaturas articuladas entre s3 para fundamentar a un ingenie-

ro que identifica, conoce, dise1a y aplica tecnolog3as basadas en m1quinas NC y CNC, con capacidad para integrarlas a robots industriales y configurar FMS orientadas a CIM. Se apoya en asignaturas del 1rea de automatizaci3n industrial como Control Discreto y Rob3tica, se apoya en asignaturas del 1rea de Sistemas y Gesti3n Tecnol3gica como Inteligencia Artificial

y Gestión Tecnológica, se apoya en todas las asignaturas del Área de Diseño de Sistemas y Productos, y profundiza su formación con asignaturas electivas como Procesos de Fa-

bricación, Aplicaciones con CNC, Planeamiento de Procesos Asistido por Computador CAPP, Diseño por Elementos Finitos FEA, Aplicaciones de Robótica; para citar tan solo algunas. Basa su aprendizaje en la lectura de los siguientes libros:

Nº	TÍTULO Y EDITORIAL	AUTOR	ASIGNATURA EN FIDAE
24	Máquinas eléctricas. Segunda Edición. Mc Graw Hill. Santafe de Bogotá, 1993. 740p	Chapman, Stephen.	MÁQUINAS ELECTROMECAÑICAS.
25	Termodinámica de las turbo máquinas. Primera Edición. Dossat. 1981	Dixon, S.	MÁQUINAS ELECTROMECAÑICAS.
26	<i>Probability and stochastic processes. Goodman. Editorial John Wiley. 1999</i>	Roy D. Yates and David J.	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
27	Investigación de operaciones. Pearson. Séptima Edición. 2004	Taha H.	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES Y ESTOCÁSTICA.
28	Comunicaciones y redes de computadores. Séptima Edición. Pearson. 2005	Stallings, William	REDES INDUSTRIALES
29	Redes de computadores: Guía de laboratorio. Universidad de La Salle. Bogotá, Colombia. 2007. (En imprenta)	Bonilla Olaya, Ebert.	REDES INDUSTRIALES
30	<i>Automation, production systems, and computer integrated manufacturing. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 1987</i>	Groover, M. P.	SISTEMAS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN
31	CAD/CAM. John Wiley. 1984	Groover, M. P.	SISTEMAS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN
32	<i>Computer aided manufacturing handbook. Mc Graw Hill</i>	Teicholz, Eric.	SISTEMAS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN
33	Sistemas de información gerencial: Administración de la empresa digital. Octava Edición. Pearson-Prentice. México, 2004. 517p	Laudon, Kenneth.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN INDUSTRIAL

Área de automatización industrial.

Integra cinco asignaturas de control electrónico e instrumentación electrónica, haciendo hincapié en control discreto para guardar coherencia con el objeto de estudio de este

programa y finaliza con su aplicación en robótica, como dispositivo integrado por una estructura mecánica y control electrónico. El análisis de señales digitales representa el fundamento de comunicación en estos sistemas de control. Se tienen los siguientes libros cuya lectura apoyan su formación:

Nº	TÍTULO Y EDITORIAL	AUTOR	ASIGNATURA EN FIDAE
34	Sistemas de comunicaciones electrónicas. Cuarta Edición. México. Pearson Educación. 2003. 848p	Tomasi Wayne	ANÁLISIS DE SEÑALES Y TELECOMUNICACIONES
35	Análisis de señales: curso teórico y práctico. Universidad de La Salle. Bogotá, Colombia. 2007. (En imprenta)	Hernández, Daniel	ANÁLISIS DE SEÑALES Y TELECOMUNICACIONES
36	Electrónica industrial: dispositivos y sistemas. Primera Edición. Prentice Hall. 2003. México. 1983. 567p	Maloney Timothy J.	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL
37	Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones. Tercera Edición. México. Pearson, 2004. 878p	Rashid, Muhammad	ELECTRÓNICA INDUSTRIAL
38	Ingeniería de control moderna. Cuarta Edición. Pearson Prentice Hall. Madrid, 2002	Ogata Katsuhiko	CONTROL Y SENSORICA
39	Automatic control systems. Seventh Edition. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, 1995	Kuo Benjamín C.	CONTROL Y SENSORICA
40	Sistemas de control discreto. Segunda Edición. Pearson Prentice Hall. México, 1996	Ogata Katsuhiko	SISTEMAS DE CONTROL DISCRETO
41	Sistemas de control digital. México. Primera Edición. Editorial Continental. 2002. 751p	Kuo Benjamín	SISTEMAS DE CONTROL DISCRETO
42	Fundamentos de robótica. McGraw Hill. Madrid. 1997	Barrientos, A.; Peñin, L.; Balaguer, C. & Aracil, R.	ROBÓTICA
43	Mecatrónica y modelamiento de robots industriales. Universidad de La Salle. Bogotá, Colombia, 2007	Carvajal Rojas, Jaime Humberto	ROBÓTICA

Área de diseño de productos y sistemas.

La automatización y control electrónico de procesos de manufactura discretos, es el área mayor de este programa y su objeto fundamental de estudio es el servomecanismo, que integra un sistema físico con su sistema de control. Para el diseño y desarrollo de este servomecanismo, en el plan de estudios se muestra una metodología de diseño interdisciplinario basada en la integración de cuatro asignaturas: Modelamiento de sistemas dinámicos, Diseño de sistemas

electrónicos, Diseño en ingeniería y Simulación. Con estas cuatro asignaturas este programa desarrolla una metodología de diseño interdisciplinario que se caracteriza por modelamiento-Diseño interdisciplinario-Simulación. Y se apoya en herramientas computarizadas para su desarrollo. No existe una metodología normalizada sobre diseño de sistemas interdisciplinarios porque está en proceso de desarrollo y este programa contribuye a esta metodología, a través de los trabajos de grado de sus egresados y de investigaciones de sus docentes. Se presentan a continuación los libros de apoyo para el desarrollo de las asignaturas de esta metodología:

Nº	TÍTULO Y EDITORIAL	AUTOR	ASIGNATURA EN FIDAE
44	<i>System dynamics. Fourth Edition. Pearson. 2004. 619p</i>	Ogata, Katsushiko	MODELAMIENTO DE SISTEMAS DINÁMICOS
45	<i>Modeling and simulation of dynamic systems. New Jersey. Prentice Hall. 1997. 521p</i>	Woods, Robert	MODELAMIENTO DE SISTEMAS DINÁMICOS
46	Circuitos digitales y microprocesadores. McGraw-Hill. Madrid. 1982. 541p	Taub, Herbert	DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS
47	Circuitos electrónicos. Alfaomega	Kemmerly	DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS
48	El Proceso de diseño en ingeniería: como desarrollar soluciones efectivas. Primera Edición. México. Limusa. 2002. 328p.	Clive L. Dym.	DISEÑO EN INGENIERÍA
49	<i>Engineering design: a materials and processing approach. McGraw-Hill, 2000</i>	Dieter, G. E.	DISEÑO EN INGENIERÍA
50	Simulación: métodos y aplicaciones. Alfaomega. México. 2000. 371p	David Ríos	SIMULACIÓN
51	Simulación. Segunda Edición México. Prentice Hall. 1999. 282p	Ross, Sheldon	SIMULACIÓN

Área de sistemas y gestión tecnológica.

El componente de sistemas de este programa lo constituye la Ingeniería de Software y la Inteligencia Artificial, orientado a la programación flexible e inteligente de los sistemas

productivos y máquinas. Y el componente de gestión tecnológica se apoya en la innovación, como herramienta complementaria para el diseño de productos y sistemas; considerando aspectos económicos. Esta área se apoya en la lectura de los siguientes libros para el desarrollo de los contenidos de sus cinco asignaturas:

Nº	TÍTULO Y EDITORIAL	AUTOR	ASIGNATURA EN FIDAE
52	Ingeniería de <i>software</i> orientada a objetos con UML, Java e Internet. Thomson Editores S.A. 2005 México	Weitzenfeld, Alfredo	INGENIERÍA DE SOFTWARE
53	El lenguaje unificado de modelado. Primera edición. Madrid. Editorial Addison Wesley. 1999. 422p	Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I.	INGENIERÍA DE SOFTWARE
54	Inteligencia artificial: un enfoque moderno. Segunda edición. Pearson Prentice Hall. Madrid, 2004	Rusell Stuart y Norvig Peter	INTELIGENCIA ARTIFICIAL
55	Redes neuronales, algoritmos, aplicaciones y técnicas de programación. Addison-Wesley	Freeman, J. A.; Skapura, D. M.	SISTEMAS INTELIGENTES
56	La meta: un proceso de mejora continua. Tercera edición. Madrid. Editorial Diaz de santos. 2005. 402p	Goldratt, Elyahu; Cox, Jeff	GERENCIA DE TECNOLOGÍA
57	Evaluación financiera de proyectos de inversión. Bogotá. Editorial Norma. 1988. 460p	Infante Villareal, Arturo	INGENIERÍA ECONÓMICA

2. 3. 6. Área de electivas y profundización.

Esta área contiene asignaturas que flexibilizan el programa académico y propician la profundización en determinados tópicos. Se ofrecen por lo menos dos asignaturas por cada

una de las electivas que el estudiante puede matricular, cuando cumple los requisitos respectivos. Para 2007 se ofrece el siguiente menú de asignaturas electivas con libros recomendados para su aprendizaje:

Nº	TÍTULO Y EDITORIAL	AUTOR	ASIGNATURA EN FIDAE
58	Beginning C++ Game Programming. Thomson	Dawson, M.	COMPUTACIÓN GRÁFICA
59	Sistemas de bases de datos. Un enfoque practico para diseño, implementacion y gestion. 4 ed: Pearson. Addison Wesley, 2005	Thomas M.. Begg Conolly, Caroly E.	BASE DE DATOS
60	Robots móviles. Editorial Paraninfo	Frederic Giamarchi.	TALLER DE ROBÓTICA
61	Automatización neumática y electro neumático, Alfa Omega.	Salvador Millán,	NEUMÁTICA Y ELECTRO NEUMÁTICA
62	El pensamiento creativo. Octava edición. Continental – CECSA. México. 2004	Longoria / Cantú y Ruiz	TALLER DE CREATIVIDAD
63	Autómatas programables. Editorial Alfaomega, Barcelona España 1999	Joseph Balcells y José Luis Romeral	APLICACIONES CON PLC
X	Sin texto porque es un seminario	Sin texto porque es un seminario	SEMINARIO TALLER DE AUTOMATIZACIÓN DEL VII SEMESTRE
64	Metodología de la investigación tecnológica. Ediciones Hispanoamericanas. 1998	Ríos Dávila	INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS
65	Manual para la creación de empresas. ECOE ediciones. Bogotá 2005	Galindo Ruiz Carlos Julio	CREACIÓN DE EMPRESAS BASE TECNOLÓGICA
66	Economía internacional	Ingram James y Dunn Robert	NEGOCIACIÓN Y CONTRATACIÓN
67	Formulación y evaluación de proyectos. Ed. Quebecor. Bogotá 2004	Méndez Rafael	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS
68	El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa, 1996	Tamayo, Mario	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y DE REDACCIÓN
69	<i>Finite element modeling. Algor Publishing División. Pittsburg. 1994</i>	Spyrakos Constantine	DISEÑO POR ELEMENTOS FINITOS
70	Conceptos termodinámicos esenciales. Universidad de La Salle. Bogotá, Colombia. 2007. (En imprenta)	Constain, Alfredo	CONTROL DE PROCESOS TÉRMICOS
71	Comunicaciones y redes de computadores. Prentice Hall. 2005	Stallings William	TELEINFORMÁTICA
72	Automatización neumática y electroneumática. Ed. Alfaomega	Salvador Millán	AUTOMATIZACIÓN OLEO NEUMÁTICA
73	Robots móviles.: estudio y construcción. Paraninfo. Thomson Learning. 2001. 141p	Giamarchi, Frédéric	ROBÓTICA MÓVIL
74	Guía fácil de robótica. Ed. Paraninfo	Angulo. J. M.	ROBÓTICA MÓVIL
75	<i>Fundamentals of modern manufacturing: Materials, process, and systems. Prentice-Hall, Inc. A Simon & Schuster Company. New Jersey. 2000. 856p</i>	Groover, Mikell P.	PROCESOS DE FABRICACIÓN
76	Manuales para programación FANUC y SINUMERIK en torno y fresadora	Emco	APLICACIONES CON CNC
77	<i>Computer Integrated Design and Manufacturing. McGraw Hill International Editions. Mechanical Engineering Series. NY. 1991</i>	Bedworth, David D., Henderson, Mark R. and Wolfe, Philip M.	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE PROCESOS
78	Instrumentación industrial. Sexta Edición. Alfaomega Grupo Editor. México, 1998. 750p	Creus Antonio	INSTRUMENTACIÓN
79	<i>Robots and manufacturing automation. Ed. John Wiley & Sons, Inc. Printed in USA. 1992</i>	Asfahl, C. Ray.	APLICACIONES DE ROBÓTICA
80	<i>Practical modern SCADA: DNP3, 60870 and Related Systems. NEWNES Imprint of ELSEVIER, 2004</i>	Gordon Clarke and Dean Reynders	CONTROL REMOTO EN AUTOMATIZACIÓN
X	Sin texto porque es desarrollo de un proyecto en la empresa	Sin texto porque es desarrollo de un proyecto en la empresa	PRÁCTICA EMPRESARIAL

PERFIL OCUPACIONAL

El Ingeniero de Diseño y Automatización Electrónica, está capacitado para desempeñarse en las áreas de Diseño de Ingeniería, Automatización Industrial e Ingeniería de la Produc-

ción. Con base en un estudio sobre los trabajos de grado TG e investigaciones I realizadas en FIDAE, se identificaron las siguientes áreas de concentración, como se muestra en la Tabla 2.

TABLA 2. ÁREAS DE CONCENTRACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO TG E INVESTIGACIONES I EN FIDAE

Área de concentración	Número de TG+I	Porcentaje %
1. Automatización industrial y de manufactura	235	70.14
1. 1. Diseño, modelamiento y simulación	20	5.97
1. 2. Procesamiento, ensamblaje y maquinaria	109	32.53
1. 3. Manejo de materiales y productos	26	7.76
1. 4. Control, inspección, supervisión, instrumentación	80	23.88
2. Automatización de servicios y recreación	26	7.76
3. Automatización en bioingeniería	24	7.16
4. Robótica	18	5.37
5. Comunicaciones y telecomunicaciones	16	4.77
6. Automatización aeronáutica	9	2.68
7. Automatización predial	4	1.19
8. Automatización ambiental y meteorológica	3	0.89
TOTAL	335	100

La automatización industrial y de manufactura, representan el 70.14 % de los trabajos de grado TG e investigaciones I, distribuidas en las siguientes funciones de fábrica:

Diseño, modelamiento y simulación	5.97%
Procesamiento, ensamblaje y maquinaria	32.53%
Manejo de materiales y productos	7.76%
Control, inspección, supervisión e instrumentación	23.88%

CONCLUSIÓN

El concepto de **automatización electrónica** y el concepto de **mecatrónica** involucran tecnologías similares. La diferencia está en la extensión del concepto. Mientras que la automatización electrónica de la Universidad de La Salle centra su aplicación en los sistemas productivos; la mecatrónica abarca sistemas productivos, industria automotriz, sistemas de transporte aéreos, trenes electromagnéticos, sistemas aeroespaciales, sistemas de transporte de carga pesada, sistemas de transporte acuáticos, industria militar, cirugía y microcirugía, sistemas micro electromecánicos MEMS, procesamiento de los materiales, **prototipagem** rápida, robótica móvil, robótica aérea, robótica submarina, robots de servicio, sistemas biomecánicos, sistemas bancarios automatizados, sistemas de servicios automatizados al consumidor, electrodomésticos automatizados, etc.

Este programa hace hincapié en los sistemas electrónicos, los sistemas de control electrónico digital y los computado-

res; en tanto que la mecatrónica incluye estos tópicos más los sistemas mecánicos con más profundidad.

En la selección de estos libros, que apoyan el proceso académico de formación del perfil profesional de Ingeniero(a) de Diseño y Automatización Electrónica, participaron de manera entusiasta profesores y estudiantes. La lista que se presenta es una aproximación, porque por fuera quedaron numerosos libros, que también contribuyen a la formación del perfil profesional del egresado del programa. Sin embargo, con la lectura de los libros de esta lista los estudiantes pueden fundamentar su formación profesional para su desempeño en la sociedad y en la industria.

Para implementar esta lista de libros, se adoptan las siguientes dos tareas:

Planeamiento. Los profesores al comienzo del semestre informan al estudiante sobre el programa a desarrollar, fechas de cada uno de los temas, prácticas correspondientes y ayudas para el desarrollo de la asignatura. Estas ayudas son de dos clases: libros y equipos. Los profesores presentan los libros de apoyo y los capítulos correspondientes a cada uno de los tópicos, no se excluye que el profesor recomiende libros adicionales a esta lista, para completar la formación profesional. El profesor también debe organizar la lista de prácticas y definir desde el principio del semestre, los equipos y materiales de consumo.

Acompañamiento. Para el desarrollo de la asignatura en el plan de estudios por créditos académicos, el profesor debe organizar las horas de acompañamiento académico directo con el estudiante y las horas que el estudiante debe emplear en actividades independientes de estudio, prácticas, y otras;

necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje. Por tanto, el profesor como orientador del estudiante, asigna los capítulos o temas a leer por parte de los estudiantes fuera de clase y hace seguimiento de su lectura mediante exámenes orales o escritos.

