



**La electrónica a partir del estudio de la investigación publicada en la revista
PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS**

*Electronics from the research study published in the journal
PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS*

*Eletrônica do estudo de pesquisa publicado na revista PROGRESS IN QUANTUM
ELECTRONICS*

^ILuis G. Santillán-Valdiviezo
luisgonza84@hotmail.com

^{II}Paulina S. Valle Oñate
fofivalle@hotmail.com

Recibido: 13 de enero de 2017 * **Corregido:** 20 de febrero de 2017 * **Aceptado:** 08 de junio de 2017

^IMagister en Redes de Comunicaciones, Ingeniero en Electrónica y Computación, Docente de la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

^{II}Magister en Redes de Comunicaciones, Ingeniero en Electrónica y Computación, Docente de la Escuela Politécnica del Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

Resumen

Mediante la estrategia 'electrónica' se hace una búsqueda en el Journal Citation Report (2016) que posibilita conocer los títulos de revistas de alto factor de impacto que son de obligada consulta para los que trabajan esta temática. En ella, aparece como la publicación seriada de mayor factor de impacto PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS. Tomando como referencia esta revista y a través de la base de datos ISI Web of Knowledge se realiza un análisis de diferentes aspectos. Se determina la productividad por años, donde se comprueba una depresión en los últimos años en las publicaciones sobre electrónica que no se corresponde con el desarrollo actual alcanzado en este tema. También se analiza el frente de investigación autoral en esta temática, indispensable para la investigación que realizan estudiantes y profesores de la ingeniería electrónica y para establecer relaciones y contactos científicos. Después se hace un análisis de las instituciones que a nivel mundial trabajan el tema, pues el mismo permite aumentar los intercambios, la realización de proyectos en conjunto, la integración en esta temática. A continuación se muestra el comportamiento de los países que brinda la oportunidad de establecer perspectivas de trabajo con los que llevan la ventaja en el mundo de la electrónica. Se exponen tablas y conclusiones.

Palabras clave: Electrónica; ingenierías; revistas; autores; instituciones; países; años de publicación.

Abstract

Through the 'electronic' strategy a search is made in the Journal Citation Report (2016) that makes it possible to know the titles of high impact factor journals that are a must for those who work on this subject. It appears as the serial publication of greatest impact factor PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS. Taking this magazine as a reference and through the ISI Web of Knowledge database, an analysis of different aspects is carried out. At first, productivity is determined for years, where a depression in the last years in the electronic publications is verified that does not correspond with the current development reached in this subject. It also analyzes the authorial research front in this subject, indispensable for the research carried out by students and teachers of electronic engineering and to establish scientific contacts and contacts. Then there is an analysis of the institutions that work on the world level, since it allows to increase the exchanges, the realization of projects as a whole, the integration in this theme. Below is the behavior of the countries that provides

the opportunity to establish working perspectives with those who take the lead in the world of electronics. Tables and conclusions are presented.

Keywords: Electronics; engineering; journals; authors; institutions; countries; years of publication.

Resumo

Através da estratégia "eletrônica", uma pesquisa é feita no Journal Citation Report (2016) que permite conhecer os títulos de periódicos de fatores de alto impacto que são obrigatórios para quem trabalha nesse assunto. Nela, aparece como a publicação em série de maior fator de impacto PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS. Tomando esta revista como referência e através do banco de dados do ISI Web of Knowledge, é realizada uma análise de diferentes aspectos. A produtividade é determinada por anos, onde se verifica uma depressão nos últimos anos nas publicações sobre eletrônicos que não corresponde ao desenvolvimento atual alcançado neste assunto. Também analisa a frente de pesquisa autoral neste assunto, indispensável para a pesquisa realizada por estudantes e professores de engenharia eletrônica e para estabelecer contatos e contatos científicos. Depois, há uma análise das instituições que trabalham no nível mundial, uma vez que permite aumentar os intercâmbios, a realização de projetos como um todo, a integração neste tema. O seguinte mostra o comportamento dos países que oferece a oportunidade de estabelecer perspectivas de trabalho com aqueles que têm a vantagem no mundo da eletrônica. Tabelas e conclusões são apresentadas.

Palavras chave: Eletrônica; engenharia; revistas; autores; instituições; países; anos de publicação.

Introducción

La electrónica es la rama de la física y especialización de la ingeniería, que estudia y emplea sistemas cuyo funcionamiento se basa en la conducción y el control del flujo de los electrones u otras partículas cargadas eléctricamente. Utiliza una gran variedad de conocimientos, materiales y dispositivos, desde los semiconductores hasta las válvulas termoiónicas. El diseño y la gran construcción de circuitos electrónicos para resolver problemas prácticos forman parte de la electrónica y de los campos de la ingeniería electrónica, electromecánica y la informática en el diseño de software para su control. El estudio de nuevos dispositivos semiconductores y su tecnología se suele considerar una rama de la física, más concretamente en la rama de ingeniería de materiales.

La electrónica a partir del estudio de la investigación publicada en la revista PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS

La medición de la producción científica es una actividad relativamente reciente si la comparamos con la antigüedad de la propia labor científica. (Herrero-Solana, 2001). Para White y McCain es importante brindar elementos que permitan visualizar de forma integral la literatura científica de un determinado campo temático, descubriendo su estructura intelectual. (White and McCain, 1997).

Este trabajo tiene como objetivo brindar un análisis de la temática ‘electrónica’, a partir del estudio de la investigación publicada en la revista PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS.

Materiales y métodos

Para cumplir con el objetivo propuesto se revisa el Journal Citation Report para conocer las revistas de alto factor de impacto en el campo de la electrónica. La revista PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS resultó la de mayor factor de impacto.

Como base de datos se ha utilizado la versión en Internet del ISI Web of Knowledge, de Thomson Scientific, una de las más utilizadas en estos estudios, al ser únicas en cuanto al registro de la totalidad de los autores, de las afiliaciones institucionales y las referencias de los autores en sus trabajos. Este recurso categoriza las revistas que recoge (Grupo Scimago, 2005). Existe polémica en torno a las bases de datos del Institute for Scientific Information en cuanto a su validez como reflejo de la ciencia mundial, en este caso se encuentra la cobertura por países y las disciplinas (Kinnucan, 1987). Herrero-Solana plantea que hablar del ISI es hablar de la ciencia y desear un lugar en el concierto científico mundial se reduce a obtener un lugar en las bases de datos del ISI. (Herrero-Solana, 2003). No obstante, tiene sus limitantes, que también son advertidas en la literatura como sesgos a tomar en cuenta.

La estrategia de búsqueda utilizada para recuperar los registros fue: electrónica. La búsqueda se centró en todos los, obteniéndose 245 registros. Estos fueron descargados con formato de etiquetas de dos caracteres.

Desarrollo

En la búsqueda efectuada aparecen 260 revistas sobre electrónica. A partir de la Tabla 1 se pueden conocer las revistas de mayor factor de impacto en esta temática ($FI > 3$). Es importante que para todo trabajo a realizarse en este campo se consulten estas revistas.



La revista de mayor factor de impacto es PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS, dedicada a la difusión de nuevos temas especializados en la vanguardia de la electrónica cuántica y sus aplicaciones. La revista publica artículos que tratan aspectos teóricos o experimentales de la investigación contemporánea, tales como avances en física, tecnología e ingeniería de temas de relevancia para la electrónica cuántica. Además, artículos con nuevos conocimientos en investigación interdisciplinaria.

Tabla 1. Revistas sobre electrónica con mayor factor de impacto.

Journal Title.	Journal Impact Factor
PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS	11.000
IEEE Industrial Electronics Magazine	10.710
IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE	10.435
IEEE SIGNAL PROCESSING MAGAZINE	9.654
PROCEEDINGS OF THE IEEE	9.237
IEEE WIRELESS COMMUNICATIONS	8.972
IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE	8.329
IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS	8.085
IEEE TRANSACTIONS ON FUZZY SYSTEMS	7.671
IEEE Internet of Things Journal	7.596
IEEE NETWORK	7.230
IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS	7.168
IEEE TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS	7.151
IEEE Transactions on Smart Grid	6.645
IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems	6.108

La electrónica a partir del estudio de la investigación publicada en la revista PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS

IEEE TRANSACTIONS ON POWER SYSTEMS	5.680
AUTOMATICA	5.451
IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing	5.301
IEEE TRANSACTIONS ON WIRELESS COMMUNICATIONS	4.951
IEEE TRANSACTIONS ON GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING	4.942
IEEE Transactions on Sustainable Energy	4.909
IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING	4.828
PATTERN RECOGNITION	4.582
IEEE Vehicular Technology Magazine	4.429
IEEE-ASME TRANSACTIONS ON MECHATRONICS	4.357
IEEE Transactions on Information Forensics and Security	4.332
IEEE TRANSACTIONS ON SIGNAL PROCESSING	4.300
IEEE TRANSACTIONS ON AUTOMATIC CONTROL	4.270
IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics	4.269
IEEE JOURNAL OF SOLID-STATE CIRCUITS	4.181
IEEE TRANSACTIONS ON PARALLEL AND DISTRIBUTED SYSTEMS	4.181
IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY	4.066
IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS	4.058
IEEE JOURNAL OF SELECTED TOPICS IN QUANTUM ELECTRONICS	3.971
BELL LABS TECHNICAL JOURNAL	3.944
IEEE TRANSACTIONS ON MEDICAL IMAGING	3.942
EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS	3.928
IEEE SystemsJournal	3.882
IEEE TRANSACTIONS ON CONTROL SYSTEMS TECHNOLOGY	3.882
IEEE TRANSACTIONS ON ENERGY CONVERSION	3.808
IEEE TRANSACTIONS ON BROADCASTING	3.765
IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS	3.724
JOURNAL OF LIGHTWAVE TECHNOLOGY	3.671
IEEE Intelligent Transportation Systems Magazine	3.654
IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS FOR VIDEO TECHNOLOGY	3.599
IET PowerElectronics	3.547
IEEE TRANSACTIONS ON KNOWLEDGE AND DATA ENGINEERING	3.438
INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBUST AND NONLINEAR CONTROL	3.393
IEEE-ACM TRANSACTIONS ON NETWORKING	3.376
COMPUTER COMMUNICATIONS	3.338
INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTRICAL POWER & ENERGY SYSTEMS	3.289

IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING	3.272
IEEE PERVASIVE COMPUTING	3.250
IEEE Access	3.244
IEEE TRANSACTIONS ON POWER DELIVERY	3.218
IEEE Journal of the Electron Devices Society	3.141
JOURNAL OF THE FRANKLIN INSTITUTE-ENGINEERING AND APPLIED MATHEMATICS	3.139
SIGNAL PROCESSING	3.110
IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS	3.048
IEEE MICROWAVE MAGAZINE	3.029

Al hacer el análisis de los autores, se puede plantear que el frente de investigación en esta temática lo constituyen más de 256 autores y que la mayor cantidad de trabajos son firmados por más de un autor. En la tabla 2 se puede observar un ranking de los autores que presentan mayor cantidad de trabajos publicados en la revista objeto de estudio. Los autores más productivos se concentran en 13 y no llegan a los 10 trabajos. La mayor cantidad de autores solo presentan una o dos contribuciones.

Tabla 2. Autores más productivos.

Campo: Autores	Número de registros	% de 245
ROGALSKI A	9	3.673 %
DRAGOMAN D	5	2.041 %
DRAGOMAN M	5	2.041 %
JELINKOVA H	5	2.041 %
JAGADISH C	4	1.633 %
KOCH SW	4	1.633 %
SERAJI FE	4	1.633 %
BISWAS DJ	3	1.224 %
FEDOROV MV	3	1.224 %
HARRISON RG	3	1.224 %
HESS O	3	1.224 %
LANDSBERG PT	3	1.224 %
PHILLIPS WD	3	1.224 %

La electrónica a partir del estudio de la investigación publicada en la revista PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS

Los estudiantes y profesores de ingeniería electrónica no deben dejar de revisar artículos publicados por el autor más productivo, en este caso el profesor de Ingeniería Electrónica de la Universidad de Tecnología de Warsaw, Polonia, Antoni Rogalski.



Gráfico 1. Profesor Antoni Rogalski, Polonia.

En la tabla 3, aparecen las instituciones que presentan una gran producción. A partir de la segunda, se forma un gran grupo de instituciones con un nivel menor de producción, que va reduciéndose lentamente. El mayor porcentaje corresponde a las universidades. En total aparecen 301 instituciones que trabajan la investigación electrónica. La Academia de Ciencias Rusa aparece como la institución más productiva.

La Academia de Ciencias de Rusia es una organización científica de Rusia, de autogobierno (institución), que tiene carácter oficial. Reagrupa los institutos científicos del país y tiene como objetivo organizar y realizar investigaciones fundamentales. Ha sido renombrada y trasladada durante varias ocasiones en su historia. Actualmente su sede se encuentra en Moscú.



Gráfico 2. Academia de Ciencias de Rusia, en Moscú.

Tabla 3. Instituciones más productivas.

Campo: Organizaciones-Nombre preferido	Número de registros	% de 245
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES	14	5.714 %
NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS TECHNOLOGY NIST USA	10	4.082 %
MILITARY UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN WARSAW	7	2.857 %
UNIVERSITY OF SOUTHAMPTON	7	2.857 %
UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE	6	2.449 %
UNIVERSITY OF BUCHAREST	6	2.449 %
UNIVERSITY OF OXFORD	6	2.449 %
BHABHA ATOMIC RESEARCH CENTER	5	2.041 %
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS	5	2.041 %
HERIOT WATT UNIVERSITY	5	2.041 %
MACQUARIE UNIVERSITY	5	2.041 %
MAX PLANCK SOCIETY	5	2.041 %
PHILIPPS UNIVERSITY MARBURG	5	2.041 %
UNIVERSITY OF ILLINOIS SYSTEM	5	2.041 %
UNIVERSITY OF ILLINOIS URBANA CHAMPAIGN	5	2.041 %
CITY UNIVERSITY OF NEW YORK CUNY SYSTEM	4	1.633 %
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE CNR	4	1.633 %
IMPERIAL COLLEGE LONDON	4	1.633 %
IRAN TELECOM RES CTR	4	1.633 %
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCE LEBEDEV PHYSICAL INSTITUTE	4	1.633 %
AUSTRALIAN NATIONAL UNIVERSITY	3	1.224 %
CITY COLLEGE OF NEW YORK CUNY	3	1.224 %
CZECH TECHNICAL UNIVERSITY PRAGUE	3	1.224 %
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES UKRAINE	3	1.224 %
PROKHOROV GENERAL PHYSICS INSTITUTE OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES	3	1.224 %
UNITED STATES AIR FORCE	3	1.224 %
UNIVERSITY OF ARIZONA	3	1.224 %
UNIVERSITY OF CALIFORNIA SYSTEM	3	1.224 %
UNIVERSITY OF LONDON	3	1.224 %
UNIVERSITY OF NEW MEXICO	3	1.224 %
UNIVERSITY OF STRATHCLYDE	3	1.224 %

La producción en la temática de electrónica se comportó de manera estable, aunque hubo una tendencia al crecimiento del número de artículos publicados. La década más productiva en cuanto a esta temática fue la del 2000, que acumuló el 27% de los artículos. El año de mayor productividad fue 1984 con 26 artículos, seguido del año 2012 con 12 artículos. El año menos productivo fue el 1986 que no aparecen artículos publicados. Es de señalar que en los dos últimos años aparece una depresión

La electrónica a partir del estudio de la investigación publicada en la revista PROGRESS IN QUANTUM ELECTRONICS

en la publicación de artículos sobre electrónica. Esto es un contraste con el desarrollo aplicado de la electrónica en estos últimos tiempos. (Tabla 4).

Tabla 4. Años de publicación.

Campo: Años de publicación	Número de registros	% de 245
1984	26	10.612 %
2012	12	4.898 %
2004	10	4.082 %
2015	10	4.082 %
2010	9	3.673 %
1994	8	3.265 %
1997	8	3.265 %
2001	8	3.265 %
2013	8	3.265 %
1995	7	2.857 %
2003	7	2.857 %
2006	7	2.857 %
1989	6	2.449 %
1993	6	2.449 %
1996	6	2.449 %
1998	6	2.449 %
2002	6	2.449 %
2005	6	2.449 %
2008	6	2.449 %
2009	6	2.449 %
2014	6	2.449 %
2016	6	2.449 %
2017	6	2.449 %
1990	5	2.041 %
1992	5	2.041 %
1999	5	2.041 %
2007	5	2.041 %
2011	5	2.041 %
1977	4	1.633 %
1985	4	1.633 %
1991	4	1.633 %
2000	4	1.633 %
1980	3	1.224 %
1981	3	1.224 %
1987	3	1.224 %
1988	3	1.224 %
1979	2	0.816 %
1982	2	0.816 %
1976	1	0.408 %
1983	1	0.408 %

En cuanto a los países, la tabla 5 muestra como Estados Unidos lidera el mundo de la electrónica. La presencia de países de América Latina y el Caribe en los artículos de esta revista es baja.

Tabla 5. Países con mayor número de publicaciones en el campo de la electrónica

Campo: Países/Territorios	Número de registros	% de 245
USA	72	29.388 %
ENGLAND	28	11.429 %
GERMANY	18	7.347 %
POLAND	15	6.122 %
SCOTLAND	12	4.898 %
FRANCE	11	4.490 %
INDIA	11	4.490 %
ITALY	11	4.490 %
AUSTRALIA	9	3.673 %
JAPAN	9	3.673 %
ROMANIA	9	3.673 %
USSR	9	3.673 %
CANADA	7	2.857 %
RUSSIA	6	2.449 %
PEOPLES R CHINA	5	2.041 %
CZECH REPUBLIC	4	1.633 %
FED REP GER	4	1.633 %
IRAN	4	1.633 %
SOUTH KOREA	4	1.633 %
SPAIN	4	1.633 %
GREECE	3	1.224 %
SWEDEN	3	1.224 %
UKRAINE	3	1.224 %
BELGIUM	2	0.816 %
HUNGARY	2	0.816 %
SAUDI ARABIA	2	0.816 %
TAIWAN	2	0.816 %
AUSTRIA	1	0.408 %
BAHRAIN	1	0.408 %
BRAZIL	1	0.408 %
BULGARIA	1	0.408 %
BYELARUS	1	0.408 %
IRELAND	1	0.408 %
ISRAEL	1	0.408 %
LITHUANIA	1	0.408 %
MEXICO	1	0.408 %
NETHERLANDS	1	0.408 %
NORTH IRELAND	1	0.408 %
NORWAY	1	0.408 %
SINGAPORE	1	0.408 %
SLOVAKIA	1	0.408 %
SLOVENIA	1	0.408 %
TURKEY	1	0.408 %
U ARAB EMIRATES	1	0.408 %
WALES	1	0.408 %
YUGOSLAVIA	1	0.408 %

Al analizar las líneas de investigación aparece la mayor cantidad de artículos relacionados con Física y Astronomía, aunque las ingenierías y la ciencia de los materiales también tienen una presencia considerable.

Referencias bibliográficas

GRUPO SCIMAGO. “Producción española con visibilidad internacional (ISI-WOS) en biblioteconomía y documentación I”. *El Profesional de la Información*, 2005, 14 (6): 459-461.

HERRERO SOLANA, Víctor. “Producción científica de la Universidad Nacional de Mar del Plata: Análisis de dominio”. *Nexos*, 2001, 8 (14): 4-10.

HERRERO SOLANA, Víctor. “El sesgo en las bases de datos Citation Index y la ciencia periférica”. *Nexos*, 2003, 10 (16): 17-22.

KINNUCAN, Mark; NELSON, Michael y ALLEN, Bryce. “Statistical methods in information science research”. *Annual Review of Information Science and Technology*, 1987, 22: 147-178. En: MOYA ANEGÓN, Félix y HERRERO SOLANA, Víctor. Análisis de dominio de la revista mexicana *Investigación Bibliotecológica. Información, cultura y sociedad*. 2001.

WHITE, Howard y MCCAIN, Katherine. “Visualization of literatures”. *Annual Review of Information Science and Technology*. 1997, 32: 99-169. En: MOYA-ANEGÓN, Félix y HERRERO-SOLANA, Víctor. Análisis de dominio de la revista mexicana *Investigación Bibliotecológica. Información, cultura y sociedad*. 2001