

CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS:

INTEGRANDO SABERES E
ABRINDO CAMINHOS

JORGE JOSÉ MARTINS RODRIGUES
MARIA AMÉLIA MARQUES
(Organizadores)

VOL VI



EDITORA
ARTEMIS

2022

CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS:

INTEGRANDO SABERES E
ABRINDO CAMINHOS

JORGE JOSÉ MARTINS RODRIGUES
MARIA AMÉLIA MARQUES
(Organizadores)

VOL VI



EDITORA
ARTEMIS

2022



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisângela Abreu
Organizadores	Prof. Dr. Jorge José Martins Rodrigues Prof. ^a Dr. ^a Maria Amélia Marques
Imagem da Capa	ciempies
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México



Prof.^ª Dr.^ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.^ª Dr.^ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof.^ª Dr.^ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*
Prof.^ª Dr.^ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*
Prof.^ª Dr.^ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof.^ª Dr.^ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.^ª Dr.^ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Alborno, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof.^ª Dr.^ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof.^ª Dr.^ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*
Prof.^ª Dr.^ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*
Prof.^ª Dr.^ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^ª Dr.^ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.^ª Dr.^ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal



Prof.^a Dr.^a Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba
Prof.^a Dr.^a Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.^a Dr.^a Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru
Prof.^a Dr.^a Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.^a Dr.^a Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.^a Dr.^a Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof.^a Dr.^a Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.^a Dr.^a Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

C569 Ciências socialmente aplicáveis [livro eletrônico] : integrando saberes e abrindo caminhos: vol. VI / Organizadores Jorge José Martins Rodrigues, Maria Amélia Marques. – Curitiba, PR: Artemis, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilíngue

ISBN 978-65-87396-71-2

DOI 10.37572/EdArt_161222712

1. Ciências sociais aplicadas – Pesquisa – Brasil. 2. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. I. Rodrigues, Jorge José Martins. II. Marques, Maria Amélia.

CDD 307

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



APRESENTAÇÃO

Seguindo a lógica dos livros anteriores, o sexto volume desta coleção procura apresentar ao leitor uma coletânea de artigos sobre problemáticas que são transversais – intra e transdisciplinares – no campo das ciências sociais aplicadas.

Podendo ser discutível, na metodologia seguida na organização deste volume procurou-se privilegiar artigos que abordassem novas tendências e/ou problemáticas transversais relevantes, adotassem metodologias mais holísticas e/ou modelos de investigação aplicada, apresentassem estudos de caso nacionais e/ou internacionais e procurassem ser reflexivos, bem como os artigos sobre a razão do próprio ensino e aprendizagem. Nesse quadro, o presente volume está organizado em dois grandes eixos – o da Educação Ambiental e Sustentabilidade e o do Ensino e Aprendizagem.

Na construção da estrutura de cada eixo procurou-se seguir uma lógica em que cada artigo possa contribuir para uma melhor compreensão do artigo seguinte, gerando-se um fluxo de conhecimento acumulado que se pretende fluido e em espiral crescente.

Assim, o eixo Educação Ambiental e Sustentabilidade é constituído por um conjunto de dez artigos. Na sociedade esta temática constrói-se a partir de múltiplas práticas, nas famílias e nas empresas, sendo, quanto a estas últimas, um poderoso instrumento de incremento da competitividade. Assim, os artigos repartem-se pela inserção da temática em programas de ensino de nível superior, economia circular, cultura organizacional, cenários digitais, artefactos construídos com apoio de políticas de desenvolvimento regional que procuram também reduzir custos de produção e manutenção dos mesmos.

O eixo Ensino e Aprendizagem junta um conjunto de dez artigos que, em comum, contribuem para a construção da responsabilidade social e ambiental, através do melhor uso dos recursos da natureza. Assim, o conjunto dos artigos revela que a alfabetização e aprendizagem tem padrões de actuação e modelos que conduzem à alfabetização e motivam práticas docentes inclusivas, com impacto nas políticas de emprego na economia.

Com a disponibilização deste livro e seus artigos esperamos que os mesmos gerem inquietude intelectual e curiosidade científica, procurando a satisfação de novas necessidades e descobertas, motor de todas as fontes de inovação.

Jorge Rodrigues, ISCAL/IPL, Portugal
Maria Amélia Marques, ESCE/IPS, Portugal

SUMÁRIO

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

CAPÍTULO 1..... 1

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ALUMNOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR: MÉXICO

Catalina Vargas Ramos

María Guadalupe Martínez Treviño

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1612227121

CAPÍTULO 2..... 7

AMBIENTALIZACIÓN DE LAS CURRÍCULAS EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

Jesús Rivas-Gutiérrez

María del Carmen Gracia-Cortés

Ana Karen González-Álvarez

José Ricardo Gómez-Bañuelos

María Dolores Carlos-Sánchez

Christian Starlight Franco-Trejo

Martha Patricia de la Rosa-Basurto

Daniela del Carmen Zamarrón-Gracia

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1612227122

CAPÍTULO 3..... 19

LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA ANTE UN NUEVO ENTORNO SOCIAL Y LABORAL CADA VEZ MÁS CRÍTICO Y EXIGENTE

Jesús Rivas-Gutiérrez

María del Carmen Gracia-Cortés

María Guadalupe Rodríguez-Elizondo

José Ricardo Gómez-Bañuelos

Nubia Maricela Chávez-Lamas

Ana Karen González-Álvarez

Luz Patricia Falcón-Reyes

Martha Patricia Delijorge-González

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1612227123

CAPÍTULO 4..... 30

RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL, GESTIÓN AMBIENTAL Y COMPETITIVIDAD EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Andreína Inés González Ordóñez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1612227124

CAPÍTULO 5..... 46

THE INTRODUCTION OF A CIRCULAR ECONOMY IN THE COMPANY AND THE SOLUTION OF LEGAL DILEMMAS

Štefan Šumah

Jure Naglič

Tilen Šumah

Jure Pečnik

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1612227125

CAPÍTULO 6.....55

LA CULTURA ORGANIZACIONAL COMO FACTOR INFLUYENTE EN COMPETITIVIDAD DE LAS MIPyMES

Yanary Emelina Carvallo Monsalve

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1612227126

CAPÍTULO 7 69

O DIGITAL AO SERVIÇO DO PATRIMÓNIO GEOMINEIRO NO GEOPARK NATURTEJO MUNDIAL DA UNESCO – “MONFORTE DA BEIRA NA IDADE DO FERRO”

Pedro Nuno Moreira da Silva

Rui Dias

Joana Castro Rodrigues

Carlos Neto de Carvalho

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1612227127

CAPÍTULO 8..... 84

AROUCA, DESTINO TURÍSTICO SUSTENTÁVEL: EXEMPLO DE INOVAÇÃO E BOAS PRÁTICAS

Joana Almeida

Ana Sofia Duque

Maria Lúcia Pato

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1612227128

CAPÍTULO 9.....97

PARADIGM OF REGIONAL DEVELOPMENT IN THAILAND: A CASE STUDY OF THE NATIONAL ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT PLANS

Nattapon Sang-arun

Waralak Khongouan

 https://doi.org/10.37572/EdArt_1612227129

CAPÍTULO 10..... 111

COSTES DE PRODUCCIÓN: CLASIFICACIÓN HERRAMIENTA BASE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS Y MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD INTERNA DE LAS MIPYMEs DE LA PROVINCIA DE EL ORO

Juan Carlos Muñoz Briones

Marjorie Katherine Crespo García

 https://doi.org/10.37572/EdArt_16122271210

ENSINO E APRENDIZAGEM

CAPÍTULO 11.....126

O PROGRAMA WEIWER® COMO NOVA ALFABETIZAÇÃO: CASOS À LUZ DE UMA TIPOLOGIA DE PRÁTICAS EDUCACIONAIS ABERTAS

Teresa Margarida Loureiro Cardoso

Maria Filomena Pestana Martins Silva Coelho

 https://doi.org/10.37572/EdArt_16122271211

CAPÍTULO 12 140

APRENDIZAJE, UN ENFOQUE ECONÓMICO, AMBIENTAL Y SOCIAL PARA DESARROLLO HUMANO SUSTENTABLE EN LAS ORGANIZACIONES

Edgar Antonio Babativa Nova

 https://doi.org/10.37572/EdArt_16122271212

CAPÍTULO 13.....158

APLICACIÓN Y NORMATIVA DE LOS PRONUNCIAMIENTOS INTERNACIONALES DE FORMACIÓN

Graciela Enríquez Guadarrama

 https://doi.org/10.37572/EdArt_16122271213

CAPÍTULO 14.....173

MODELO GENERAL PARTICULAR ESPECIFICO (GPE): UNA HERRAMIENTA CONVERGENTE PARA LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Cristo Ernesto Yáñez León
Patricia del Carmen Gerónimo Ramos
Yessica Monserrat Borjas
Víctor Hugo Guzmán Zarate

 https://doi.org/10.37572/EdArt_16122271214

CAPÍTULO 15 184

MODELO UNIVERSAL DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA (UPE): UNA HERRAMIENTA DEDUCTIVA PARA LA INVESTIGACIÓN ACADÉMICA

Cristo Ernesto Yáñez León
James M. Lipuma
Víctor Hugo Guzmán Zarate

 https://doi.org/10.37572/EdArt_16122271215

CAPÍTULO 16.....195

SERIES MATEMÁTICAS APLICADAS CON LOS FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

Byron Alexis Rocha Haro
Carlos Efraín Sánchez León

 https://doi.org/10.37572/EdArt_16122271216

CAPÍTULO 17213

MOTOR QUE ACTIVA EL CONOCIMIENTO: LA MOTIVACIÓN

Sandra Valdez Hernández
Deymi Collí Novelo
Manuel Becerra Polanco

 https://doi.org/10.37572/EdArt_16122271217

CAPÍTULO 18.....222

PRÁCTICAS DOCENTES NORMALIZADORAS Y LA APUESTA HACIA EXPERIENCIAS PLURITECNOLÓGICAS Y PLURILINGÜES EN LA UNIVERSIDAD

Cristian Matías Pinato

 https://doi.org/10.37572/EdArt_16122271218

CAPÍTULO 19232

ALFABETIZACIÓN MEDIÁTICA PARA COMUNIDADES INMIGRANTES: PROPUESTA DE UN INTERFAZ

David García Martul

Guillermina Franco Alvarez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_16122271219

CAPÍTULO 20 247

A ABORDAGEM BIOGRÁFICA COM UMA PERSPECTIVA SOCIOLÓGICA. TRABALHO DE CAMPO E DOCUMENTÁRIO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA ASTRONOMIA NO MÉXICO

Jorge Bartolucci

 https://doi.org/10.37572/EdArt_16122271220

SOBRE OS ORGANIZADORES258

ÍNDICE REMISSIVO259

CAPÍTULO 16

SERIES MATEMÁTICAS APLICADAS CON LOS FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN¹

Data de submissão: 27/10/2022

Data de aceite: 14/11/2022

Ing. Byron Alexis Rocha Haro, MGTI

Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)

La Libertad, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6493-1072>

Ing. Dpl. Carlos Efraín Sánchez León, MGTI

Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)

La Libertad, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-2965-9189>

RESUMEN: La aplicación de las Matemáticas es fundamental a nivel de carreras técnicas, por lo tanto es indispensable utilizarlas y aplicarlas en los Fundamentos de la Programación, que es una asignatura base y primordial para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de los primeros semestres de las Carreras: Ingeniería Informática; y, Electrónica y Telecomunicaciones, en la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE). Este estudio pretende combinar conocimientos interdisciplinarios entre la Programación y

¹ Documento adecuado de la Conferencia Internacional de Investigación Multidisciplinaria, organizada por la UIDE <http://www.ciim-uide.com/es/>

las Matemáticas, apoyados de técnicas, herramientas y software para el aprendizaje efectivo, identificando nuevos procesos por medio de fórmulas y series numéricas, en el cual vamos a profundizar en esta temática. Este proceso de formación profesional en los estudiantes está basado en procesos matemáticos, donde se requiere de un análisis profundo de cómo generar Series Numéricas por medio de programación con el software Turbo C++ IDE, específicamente con el lenguaje de programación C.

PALABRAS CLAVES: Bucles. Estructuras. Programación. Series Matemáticas.

APPLIED MATHEMATICS SERIES WITH THE FUNDAMENTALS OF PROGRAMMING

ABSTRACT: The application of Mathematics is fundamental at the level of technical careers, therefore it is essential to use them and apply them in the Fundamentals of Programming, which is a basic and primary subject for the teaching-learning process of the students of the first semesters of the careers: Computer Engineering; and, Electronics and Telecommunications, at Santa Elena Peninsula State University (UPSE). This study aims to combine interdisciplinary knowledge between Programming and Mathematics, supported by techniques, tools and software for effective learning, identifying new processes through formulas and numerical series, in which we will delve into this subject. This process of

professional training in students is based on mathematical processes, which requires a thorough analysis of how to generate numeric series by programming with Turbo C++ IDE software, specially with the programming language C.

KEYWORDS: Loops. Structures. Programming. Mathematic Series.

1 INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA

La Programación es una ciencia que se basa en generar líneas de código que resolverán un determinado problema, es netamente técnico, sus resultados se ven reflejados por medio de una aplicación computarizada o sistema electrónico automatizado, donde se crean constantes y variables, para manipular valores dentro de un proceso computacional.

Las Matemáticas también son parte de las ciencias exactas o las llamadas ciencias duras, donde radica la importancia de enfocar la interdisciplinariedad de ambas asignaturas, por medio de la generación de series matemáticas por medio de Bucles o Ciclos Repetitivos, aplicando las Estructuras Algorítmicas como: While, Do While y For; donde se desarrolla el análisis de la Ley de Formación¹ que conlleva a identificar a los componentes de las series como son: el Patrón² y los Términos³.

Este estudio relaciona la aplicabilidad de la Programación con otras asignaturas, en este caso hemos considerado a las Matemáticas, por encontrar diversos análisis o enfoques de poder resolver problemas matemáticos, tomando en cuenta a los componentes de las series. Hemos visto en este estudio, un aspecto importante a razonar, porque al desarrollar manualmente los ejercicios, luego con los estudiantes se ha elaborado los respectivos Diagramas de Flujos y su transcripción a generar la programación de dichos ejercicios mediante la utilización del programa TC++ IDE (Turbo C), que es un software muy empleado en la generación de líneas de código. Esta investigación no tiene informes preliminares o anteriores, por lo que estamos generando nuevos conocimientos interdisciplinarios, que son de vital importancia en las ciencias exactas.

2 HIPÓTESIS

¿De qué manera influye el procedimiento de resolver series matemáticas por medio de los Bucles o Ciclos Repetitivos mediante las Estructuras Algorítmicas: While, Do While y For?

3 OBJETIVO PRINCIPAL

- 1) Analizar los procesos o procedimientos que se llevan a cabo, para efectuar manualmente y mediante programación, los ejercicios de series numéricas, aplicando los conceptos de Bucles o Ciclos Repetitivos.

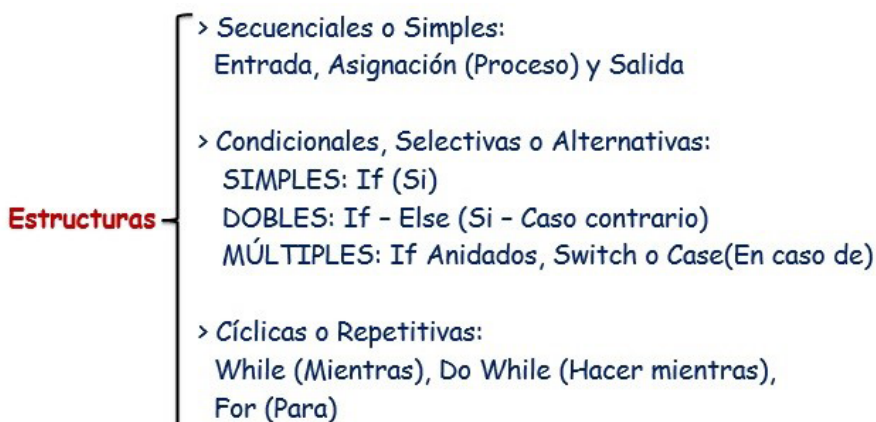
4 OBJETIVOS SECUNDARIOS

- 1) Comprender el uso efectivo y sintaxis correcta de las estructuras algorítmicas: While, Do While y For, en la resolución de determinados problemas.
- 2) Desarrollar los ejercicios de series numéricas mediante la diagramación y programación, creando y utilizando, constantes y variables, que permitan la resolución de problemas.

La hipótesis y el diseño de la investigación se relacionan entre sí, por estar enmarcado en la resolución de problemas matemáticos a través de los Bucles o los Ciclos Repetitivos, que son conceptos y prácticas técnicas, basados en los contenidos de la asignatura: Fundamentos de la Programación, materia básica y elemental para las carreras de Ingeniería.

Como implicaciones teóricas y prácticas, obtenemos los conceptos y las sintaxis de cada estructura algorítmica, que en forma general tenemos: Estructuras Secuenciales o Simples; Estructuras Condicionales, Selectivas o Alternativas; y, Estructuras Cíclicas o Repetitivas. En forma específica, vamos a profundizar las Cíclicas o Repetitivas en la Sección de la Metodología.

Figura 1. Tipos de Estructuras en General.



5 IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

Este estudio fundamentado en la generación de bucles para resolver problemas de series matemáticas o numéricas, merece una nueva investigación, que se base en el estudio de aplicaciones físicas (empleo de fórmulas) y/o aplicaciones electrónicas automatizadas, considerando la importancia de la repetición de ciclos repetitivos por medio de la programación, que pueden ser acopladas o que conlleven a sistematizar equipos electrónicos e industriales, puesto que en la producción de las industrias productivas mucho se utilizan equipos que repiten una cadena o secuencia de procesos; también podemos mencionar en los sistemas de tránsito vehicular, como por ejemplo, el semáforo o los foto radares de proximidad, que podrían utilizar sensores como equipamiento técnico para detectar señales y con esas señales, mejorar la viabilidad a nivel nacional, así como podemos fomentar la automatización de procesos para diversificar diferentes áreas.

Por ello, es importante y como razón principal, es que los estudiantes de Ingeniería sepan correctamente aplicar los bucles o ciclos repetitivos, puedan comprender los conceptos y la sintaxis en su correcta aplicación, por cuanto en la Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones, muchos de los procesos se ven influenciados en la repetición de procedimientos, que a un determinado instante de tiempo, se logrará automatizar la industria pública o privada, sea a nivel local, nacional e internacional.

6 METODOLOGÍA

En este estudio hemos considerado el Método Analítico, por cuanto se ha realizado un análisis profundo de la generación de Series Matemáticas por medio de la aplicación de los Bucles o Ciclos Repetitivos, tomando en cuenta los elementos o componentes de las Series Numéricas o Series Matemáticas.

Por otro lado, también hemos aplicado el Método Cualitativo y este trabajo desarrollado es una Investigación Exploratoria, porque hemos formulado como problema, el uso correcto y adecuado de los Bucles o Ciclos Repetitivos en la resolución de Series Matemáticas, llegando como último punto con los estudiantes, al desarrollo de ejercicios de series numéricas mediante la diagramación y la programación.

Básicamente podemos empezar tomando en cuenta las respectivas sintaxis de cada Estructura Cíclica, que en este estudio, los estudiantes deben comprender el funcionamiento a nivel de Diagramas de Flujo de Datos (DFD) y a nivel de Programación, teniendo las siguientes estructuras:

WHILE

Figura 2. Diagrama de Flujo, Estructura While.

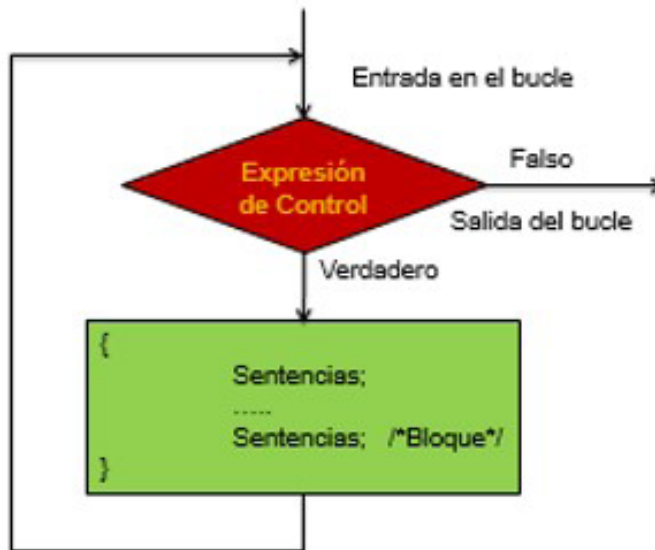


Figura 3. Sintaxis de Programación, Estructura While.

```
while(condición)
{
    sentencias;
    ...
    sentencias;
}
```

Esta estructura **While** establece una condición o pregunta, donde si la respuesta es verdadera se ejecutan los procesos internos, caso contrario por Falso, el bucle finaliza. Generalmente una variable denominada “contador”, es quien controla las N veces que se repite dicho bucle.

DO WHILE

Figura 4. Diagrama de Flujo, Estructura Do While.

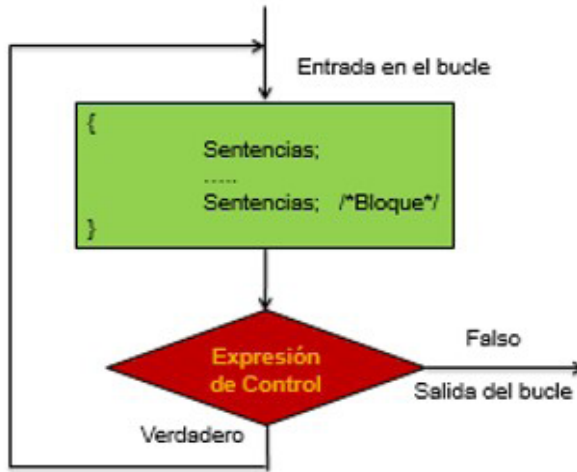


Figura 5. Sintaxis de Programación, Estructura Do While.

```
do
{
    sentencias;
    ...
    sentencias;
}while(condición);
```

Esta estructura **Do While** primero ejecuta uno o varios procesos internamente y luego establece una condición o pregunta, donde si la respuesta es verdadera se ejecuta el bucle, caso contrario por Falso, el bucle finaliza. Generalmente una variable denominada “contador”, es quien controla las N veces que se repite dicho bucle.

FOR

Figura 6. Diagrama de Flujo, Estructura For.

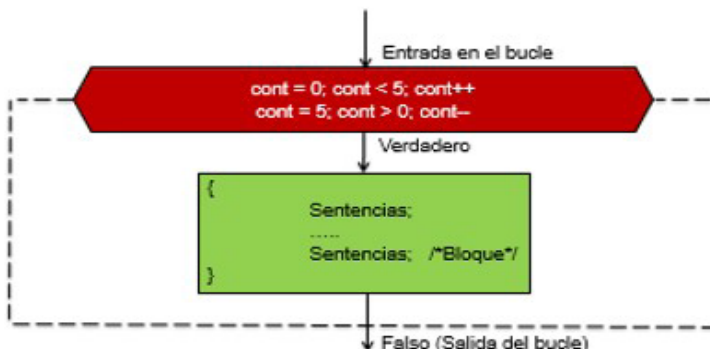


Figura 7. Sintaxis de Programación, Estructura For.

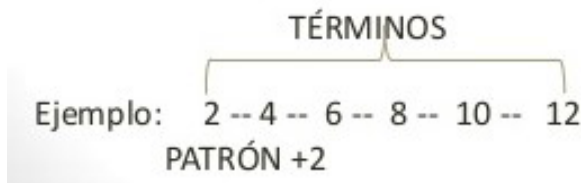
```
for( valor_inicial; condición o pregunta; incremento o decremento )
{
    sentencias;
}
```

Esta estructura **For** tiene 3 parámetros: Valor Inicial, Condición o Pregunta, Incremento o Decremento. Si la condición es verdadera se ejecuta el bucle, caso contrario por Falso, el bucle finaliza. Generalmente una variable denominada “contador”, es quien controla las N veces que se repite dicho bucle.

Con esto, hemos dado las definiciones conceptuales previas, para aprender a generar los ciclos repetitivos, que es el uso efectivo de las estructuras algorítmicas. Ahora vamos a definir el método de generar las series numéricas, donde podemos determinar a sus componentes: los Términos y el Patrón.

Los “Términos” son los elementos que forman la serie o sucesión numérica, mientras que la “Razón o Patrón” es una cantidad fija que al operar con los demás elementos de la serie, permite determinar los demás elementos de la misma serie.

Figura 8. Ejemplo para encontrar una Razón o Patrón.



Se debe analizar cada elemento comenzando desde el primero y se sigue avanzando, tratando de predecir el elemento que continúa en la serie, de esta forma cuando se tiene claro el cómo se genera la serie, se procede a realizar el algoritmo que lo reproduce.

Generalmente una Serie o Sucesión Numérica, es una secuencia de ordenada de números, dispuestos entre sí por una “**Ley de Formación**”, la cual se obtiene empleando diversas operaciones como: Suma, Resta, Multiplicación, División, Potenciación y/o Radicación; para poder resolver los problemas que se plantean, los estudiantes requieren la habilidad de observar, relacionar los números y hallar la determinada Ley de Formación, pudiendo haber Sucesiones de:

- a) Números Naturales (1, 2, 3, ..., n)
- b) Números Pares (2, 4, 6, ..., 2n)
- c) Números Impares (1, 3, 5, ..., (2n-1))

¿Cómo se construye una Serie Numérica?

SERIE: 3, 6, ...

- 1) Restamos el primer término con el segundo término. Ejemplo: $3 - 6 = -3$ (este es el Patrón)
- 2) Sumamos o restamos la cantidad encontrada al segundo término, dependiendo si queremos que la serie sea Progresiva (se incremente) o Regresiva (se disminuya).

SERIE: 3, 6, 9, 12, 15, ...

Podemos decir, que al encontrar el Patrón, este patrón puede ser influenciado con las diferentes operaciones arriba antes descritas, donde tendremos a los siguientes elementos de la serie. Para trabajar en las aulas de clase con los estudiantes, les damos algunos ejemplos:

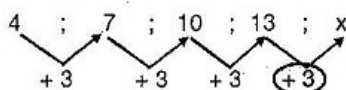
Figura 9. Ejemplos de Series Numéricas 1.

① Hallar «x»:

4 ; 7 ; 10 ; 13 ; x

Resolución

Aunque es obvio que los números van de 3 en 3.



para hallar «x» bastará sumarle 3 a 13.

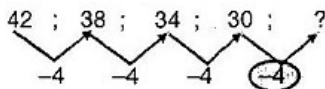
$$x = 13 + 3 \rightarrow \boxed{x = 16}$$

② ¿Qué número continúa?

42 ; 38 ; 34 ; 30 ; ...

Resolución

Relacionando se nota que disminuyen de 4 en 4.



De donde:

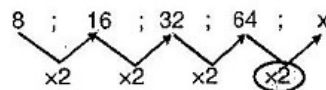
$$? = 30 - 4 \rightarrow \boxed{? = 26}$$

③ Hallar «x»:

8 ; 16 ; 32 ; 64 ; x

Resolución

Con más acuciosidad notamos que ahora se va multiplicando de término a término por 2.



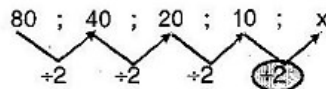
De donde:

$$x = 64 \times 2 \rightarrow \boxed{x = 128}$$

④ ¿Qué número continúa?

80 ; 40 ; 20 ; 10 ; ...

Resolución



Se observa que:

$$x = 10 \div 2 \rightarrow \boxed{x = 5}$$

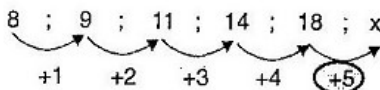
Figura 10. Ejemplos de Series Numéricas 2.

5 Hallar «x»:

8 ; 9 ; 11 ; 14 ; 18 ; x

Resolución

Cumple que:



Relacionando notamos que:

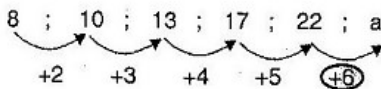
$$x = 18 + 5$$

$$\therefore \boxed{x = 23}$$

6 Hallar «a»:

8 ; 10 ; 13 ; 17 ; 22 ; a

Resolución



Deducimos que: $a = 22 + 6$

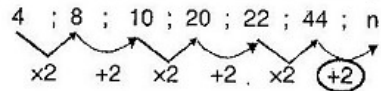
$$\therefore \boxed{a = 28}$$

7 Hallar «n»:

4 ; 8 ; 10 ; 20 ; 22 ; 44 ; n

Resolución

Relacionando operaciones se tendrá que:



$$n = 44 + 2$$

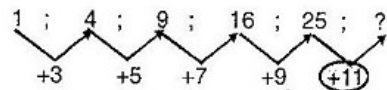
$$\therefore \boxed{n = 46}$$

Notamos que si bien se repiten los números, se alternan el producto y la suma.

8 ¿Qué número continúa?

1 ; 4 ; 9 ; 16 ; 25 ; ...

Resolución



Se observa que el número que continúa:

$$? = 25 + 11$$

$$\therefore \boxed{? = 36}$$

Con estos desarrollos de ejercicios podemos con los estudiantes, hacer que adquieran la habilidad del comportamiento de cada serie numérica, donde se encuentran diferentes Patrones, pero todos con el mismo método arriba detallado.

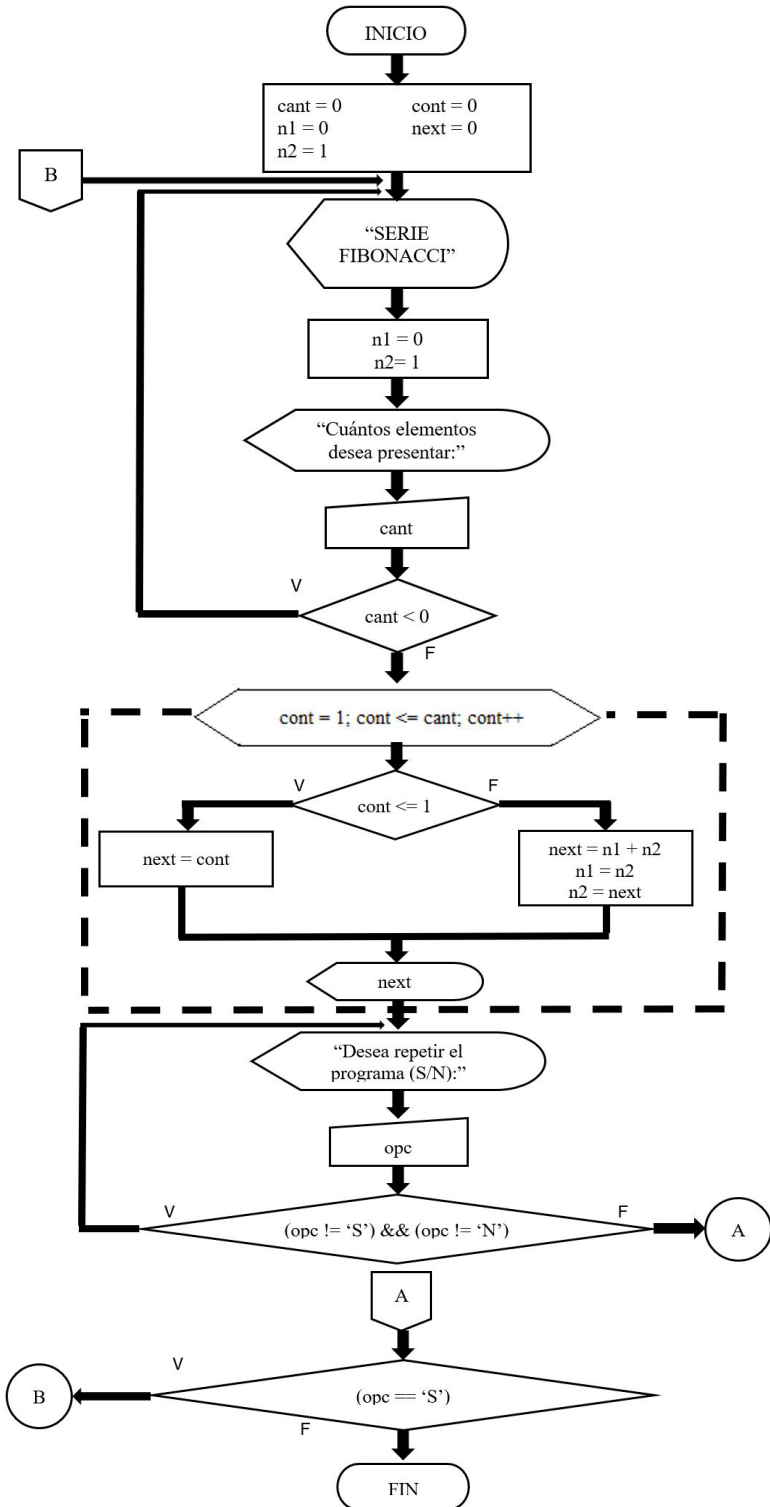
Un ejemplo clásico podría ser la Serie Fibonacci, donde el primer elemento se suma al segundo elemento y da como resultado el tercer elemento, así sucesivamente generándose el ciclo o bucle.

Ejemplo:

Ingresar por teclado un número N positivo, de acuerdo al número ingresado, presente por pantalla los N elementos de la Serie Fibonacci.

(NOTA: La serie Fibonacci comienza con los números: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...)

Diagrama de Flujo de Datos.



```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <ctype.h>
void main()
{
    //Variables
    int cant, n1=0, n2=1, next, cont;
    char opc=' ';

    do
    {
        clrscr();
        printf("\n\n\t SERIE FIBONACCI");
        n1=0;
        n2=1;
        do
        {
            printf("\n\n\t Cuántos elementos desea presentar: ");
            scanf("%d",&cant);
        }while(cant < 0);

        for(cont=1; cont<=cant; cont++)
        {
            if(cont <= 1)
            {
                next = cont;
            }
            else
            {
                next = n1 + n2;
                n1 = n2;
                n2 = next;
            }
            //printf("\n\t %d) %d ", cont, next);
            printf("\t %d", next);
        }

        do
        {
            printf("\n\n\t Desea repetir el programa (S-N): ");
            opc = toupper(getche());
        }
    }
}

```

```

        getch();
    }while( (opc != 'S') && (opc != 'N') );
}while(opc == 'S');
getch();
return;
}

```

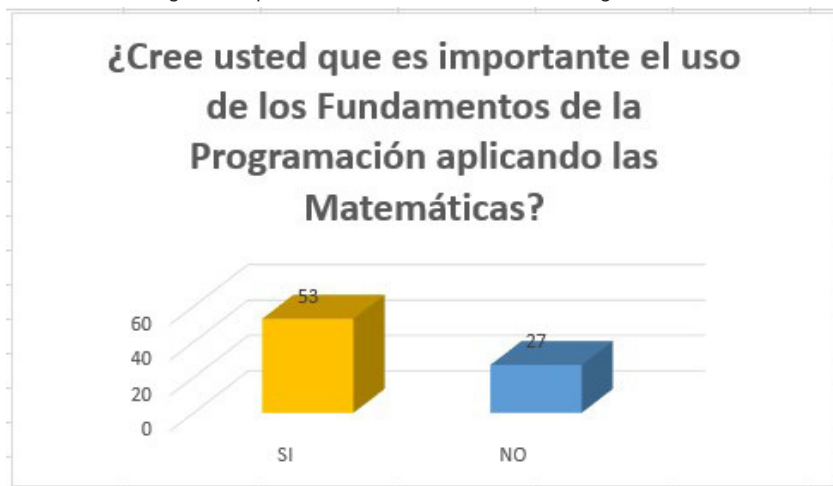
7 RESULTADOS

Como análisis de los resultados obtenidos en este trabajo investigativo, tenemos los siguientes:

PREGUNTA 1:

¿Cree usted que es importante el uso de los Fundamentos de la Programación aplicando las Matemáticas?

Figura 11. Importancia de los Fundamentos de la Programación.



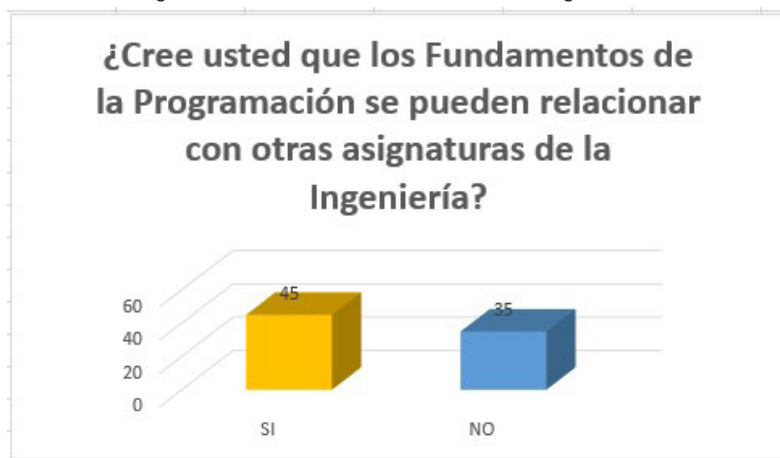
Fuente: Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones 2016.

Podemos visualizar que el 53% de estudiantes consideran importante el uso de los Fundamentos de la Programación aplicando las Matemáticas, mientras que el 27% consideran que no; donde consideramos por ser estudiantes de los primeros semestres que recién se alinean en los contenidos de la Carrera.

PREGUNTA 2:

¿Cree usted que los Fundamentos de la Programación se pueden relacionar con otras asignaturas de la Ingeniería?

Figura 12. Relación de los Fundamentos de la Programación.



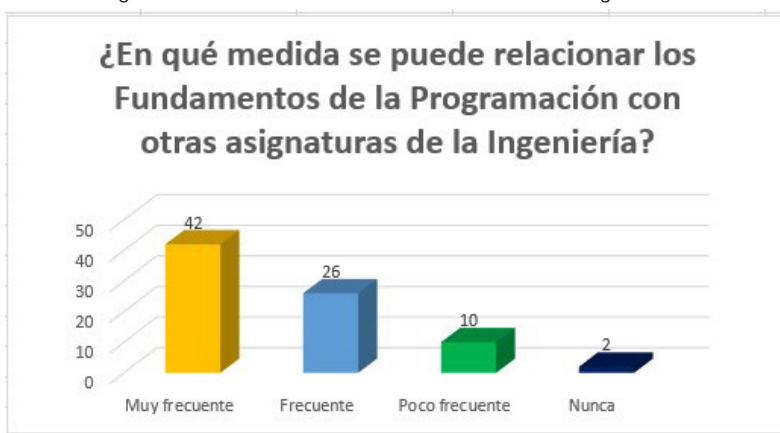
Fuente: Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones 2016.

El 45% de estudiantes manifiestan que pueden relacionar los contenidos de Fundamentos de la Programación con otras asignaturas, mientras que el 35% responden que no, por ser procedimientos propios de la asignatura.

PREGUNTA 3.

¿En qué medida usted puede relacionar los Fundamentos de la Programación con otras asignaturas de la Ingeniería?

Figura 13. Nivel de Relación de los Fundamentos de la Programación.



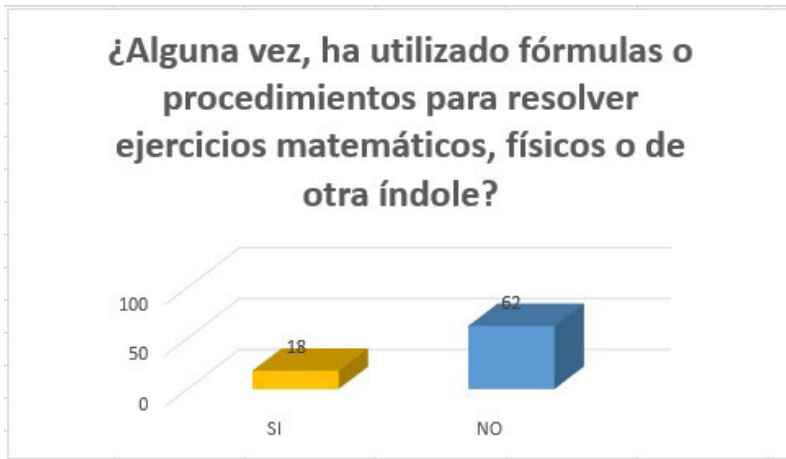
Fuente: Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones 2016.

Los estudiantes mencionan que el 42% es Muy frecuente, el 26% es Frecuente, el 10% es Poco frecuente y el 2% Nunca; donde señalan el nivel o la medida en que relacionan conceptos básicos de los Fundamentos de la Programación con otras asignaturas de la Ingeniería.

PREGUNTA 4.

¿Alguna vez, ha utilizado fórmulas o procedimientos para resolver ejercicios matemáticos, físicos o de otra índole?

Figura 14. Empleo de fórmulas o procedimientos matemáticos.



Fuente: Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones 2016.

Vemos que el 18% mencionan que SI han utilizado algún tipo de fórmulas o procedimientos para resolver ejercicios matemáticos o de la Física, por ser materias fundamentales en la Ingeniería, mientras que el 62% NO emplean fórmulas, por ser nuevos conceptos de su aprendizaje.

PREGUNTA 5.

¿En qué medida le parece importante aplicar procedimientos para resolver ejercicios matemáticos, en este caso, de Series Matemáticas?

Figura 15. Nivel de Aplicación de procedimientos matemáticos.



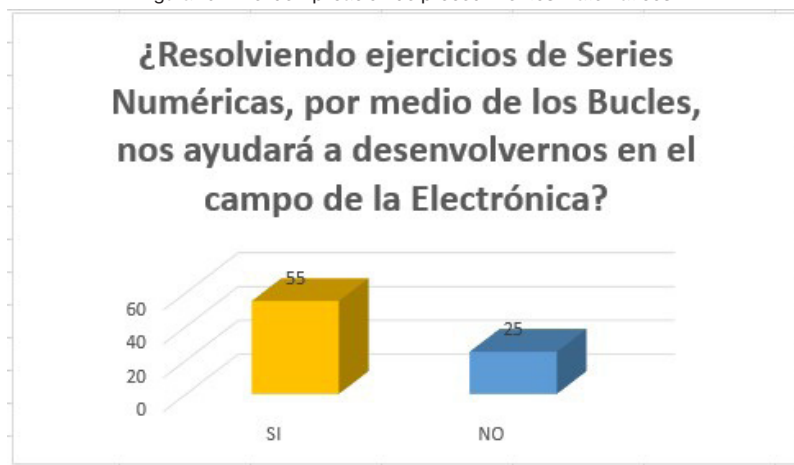
Fuente: Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones 2016.

Como podemos notar, el 42% les parece Muy Interesante, el 26% Interesante, el 20% Poco Interesante y el 2% Nada Interesante, en cuanto a la importancia de aplicar procedimientos para resolver ejercicios matemáticos, específicamente las Series Matemáticas.

PREGUNTA 6.

¿Resolviendo ejercicios de Series Numéricas, por medio de los Bucles, nos ayudará a desarrollarnos en el campo de la Electrónica?

Figura 16. Nivel de Aplicación de procedimientos matemáticos.



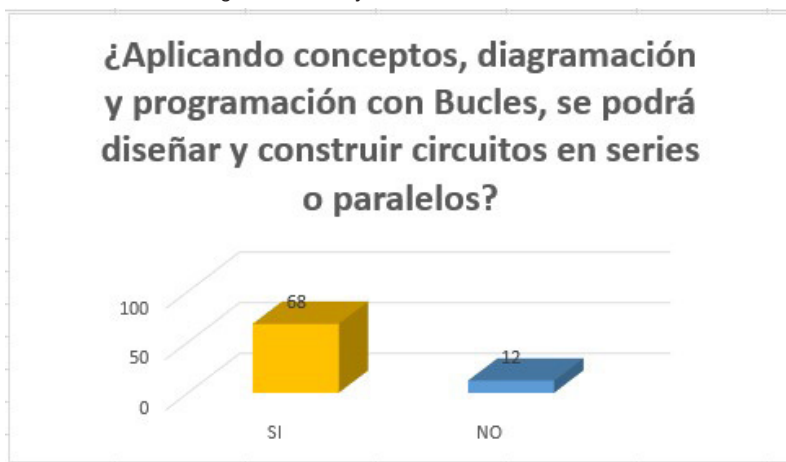
Fuente: Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones 2016.

El 55% menciona que SI han resuelto ejercicios de series numéricas aplicando Bucles y el 25% menciona que NO han resuelto ejercicios; por cuanto todavía no dominan las respectivas sintaxis de las diferentes estructuras como: el While, Do While y el For. Estos conceptos ya aplicados correctamente, ayudarán en mayor proporción a los estudiantes a un mejor desenvolvimiento en el área de la Electrónica.

PREGUNTA 7.

¿Aplicando conceptos, diagramación y programación con Bucles, se podrá diseñar y construir circuitos en series o paralelos?

Figura 17. Diseño y Construcción de Circuitos.



Fuente: Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones 2016.

El 68% responden que SI aplican adecuadamente los conceptos, diagramación y programación con Bucles, mientras que el 12% todavía NO aplican dichos conceptos, por verlos muy complejos y difíciles de entender, pero con la práctica continua podrán irlos comprendiendo de una mejor manera.

8 DISCUSIÓN

Con respecto a los resultados obtenidos, podemos implicar la importancia de resolver series matemáticas por medio de los Bucles mediante las Estructuras Algorítmicas, específicamente las Cíclicas o Repetitivas, puesto que, los estudiantes por estar inmersos en la Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones, deben saber aplicar correctamente los métodos para poder resolver diferentes ejercicios de series.

Esta importancia radica en que los estudiantes luego al continuar en semestres superiores deben aplicar dichos conocimientos para diseñar y construir diferentes tipos de circuitos en general, donde la programación que se genera a través de líneas de código fuente, se lo transfiere a tarjetas Arduino o FPGA, que son utilizadas en procesos de automatización.

Generalmente, la mayoría de estudiantes han podido darse cuenta de estos métodos a desarrollar series numéricas, donde se generan ciclos repetitivos que conducen a la resolución de ejercicios, sea matemáticos o físicos, donde estos conocimientos técnicos se inclinan por tener como materias base o fundamentales en los primeros semestres: las Matemáticas, la Física y los Fundamentos de la Programación.

Por otro lado, teniendo los resultados obtenidos, podemos manifestar que este trabajo investigativo desarrollado, quizás se limite solo en la generación de ciclos o bucles, sesgando los conocimientos a las áreas de la ingeniería o carreras técnicas, pero puede despertar interés para optimizar los procesos industrializados o dirigidos a otros sectores como por ejemplo, la agronomía, donde se podría automatizar el proceso del riego, para reducir el costo operativo de algún sector productivo; o en este caso, como el Ecuador cuenta con la Matriz Productiva, analizar los entornos o ambientes cíclicos donde se podría aplicar este tipo de estudio, tomando a los componentes de las series como futuras variables que conlleven a la producción de ciertos productos terminados.

9 CONCLUSIÓN

Como función de la investigación científica, podemos relacionar el procedimiento que se efectúa combinando 2 ciencias básicas que se dan a nivel de Carreras de Ingeniería, en este caso, en la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), en la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones (FACSISTEL), específicamente en la Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones, donde los estudiantes han visto la importancia de saber dominar todas las estructuras algorítmicas (uso de bucles) como la base fundamental para la Programación de cualquier aplicación computarizada o sistemas electrónicos que conducen a la automatización de equipos o industrias, ya sea en el sector público o privado.

Se puede combinar estos conceptos con casos reales de la vida cotidiana, en la resolución de ejercicios como puede ser en la rama de la Física, las Matemáticas y muchas otras. Esto beneficiará a nuestros jóvenes estudiantes, donde ellos podrán sacar provecho en este proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura, como es: Fundamentos de Programación, que por ser una materia técnica, las bases de los conocimientos adquiridos se ampliarán mucho más para el desarrollo de dispositivos programables.

10 AGRADECIMIENTO

Para el desarrollo de este artículo científico, quiero agradecer a Dios por brindarme la oportunidad de ver nuevos amaneceres junto a mi esposa María Cristina Plúas Ramírez y mi hijo Jhalmar Alexis Rocha Plúas, quien llena de alegría todos mis días; a mi papá José Joaquín Rocha Caipe (+) quien nos bendice desde el cielo y mi mamá Gladys Hermelinda Haro Rivas, por ser un pilar fundamental de amor en nuestras vidas.

Quiero también agradecer a mis amigos Carlos Efraín, Lidice Victoria y Marlon Alfonso, que con mucho sacrificio pudimos sacar este trabajo investigativo adelante, horas

de arduo trabajo colaborativo, todos con el mismo objetivo de ver concluido este, nuestro artículo científico.

A mis estudiantes de los primeros semestres de la Carrera de Electrónica y Telecomunicaciones, que siempre con el buen consejo que se les brinda, que den lo máximo de sus esfuerzos como si fuese el último día de sus vidas, que den lo mejor de si, para ser un profesional de calidad y reconocido por la sociedad.

Al Comité Editorial de este Congreso en Galápagos, por haber revisado este manuscrito y darnos la oportunidad de exponer con nuestro talento científico, en este importante evento académico internacional de Investigación y Sociedad del Conocimiento.

REFERENCIAS

Álavrez Sáiz, E. (2005). *Ejercicios Resueltos, Series Numéricas*. Cantabria: Universidad de Cantabria.

Bruzual, R., & Domínguez, M. (2005). *Introducción a las sucesiones y series numéricas*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.

Cairó Battistutti, O. (2006). *Fundamentos de Programación: Piensa en C*. México: Pearson Educación.

Corona Nakamura, M. A., & Ancona Valdez, M. d. (2011). *Diseño de Algoritmos y su Codificación en Lenguaje C*. México: McGraw Hill.

Joyanes Aguilar, L. (2008). *Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos*. Madrid: McGraw Hill.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Jorge Rodrigues é economista. Licenciado, mestre e doutor em Gestão (ISCTE-IUL), com Agregação (UEuropeia). Mestre e pós-doutorado em Sociologia – ramo sociologia económica das organizações (FCSH NOVA). Professor coordenador com agregação no ISCAL – *Lisbon Accounting and Business School* / Instituto Politécnico de Lisboa, Portugal. Exerceu funções de direção em gestão (planeamento, marketing, comercial, finanças) no setor privado, público e cooperativo. É investigador integrado no Instituto Jurídico Portucalense. Ensina e publica nas áreas de empresa familiar e família empresária, estratégia e finanças empresariais, gestão global, governabilidade organizacional, marketing, planeamento e controlo de gestão, responsabilidade social e ética das organizações.

Maria Amélia Marques, Doutora em Sociologia Económica das Organizações (ISEG/ULisboa), Mestre em Sistemas sócio-organizacionais da atividade económica - Sociologia da Empresa (ISEG/ULisboa), Licenciada (FPCE/UCoimbra), Professora Coordenadora no Departamento de Comportamento Organizacional e Gestão de Recursos Humanos (DCOGRH) da Escola Superior de Ciências Empresariais, do Instituto Politécnico de Setúbal (ESCE/IPS), Portugal. Membro efetivo do CICE/IPS – Centro Interdisciplinar em Ciências Empresariais da ESCE/IPS. Membro e Chairman (desde 2019 da ISO-TC260 HRM Portugal. Tem várias publicações sobre a problemática da gestão de recursos humanos, a conciliação da vida pessoal, familiar e profissional, os novos modelos de organização do trabalho, as motivações e expectativas dos estudantes Erasmus e a configuração e dinâmica das empresas familiares. Pertence a vários grupos de trabalho nas suas áreas de interesses.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alfabetização mediática 232, 234, 241, 242, 243

Ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 94, 140, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 157

Ambientalização curricular 8, 13, 14, 15, 17, 18

Análise documental 88, 247

Aprendizaje 14, 17, 22, 23, 26, 27, 28, 34, 64, 140, 149, 151, 158, 164, 165, 167, 168, 170, 174, 177, 180, 195, 208, 211, 213, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 225, 226, 231, 232, 233, 234, 235, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 244, 245

Aprendizaje de inglés 213, 214, 218, 219, 220

Arouca 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95

B

Biografia 247

Bucles 195, 196, 197, 198, 209, 210, 211

C

Cambio climático 7, 8, 9, 10, 18, 37, 143

Circular economy 46, 47, 48, 53

Competencia profesional 158, 162, 163, 164, 165

Competitividad 17, 22, 23, 25, 30, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 55, 56, 57, 60, 65, 66, 67, 68, 111, 123, 124, 151, 152, 166, 184

Comunidades de aprendizaje 174, 177, 180

Conciencia 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 34, 35, 36, 144, 181, 235, 245

Convergencia 158, 160, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180

Corto 11, 56, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 192, 228, 231

Costes 111, 112, 113, 114, 115, 119, 121, 122, 123, 145

Cultura 3, 8, 10, 12, 13, 16, 17, 35, 40, 43, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 87, 90, 92, 129, 146, 149, 218, 220, 231, 232, 233, 234, 240, 241, 242, 257

Cultura organizacional 43, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68

Currículo 20, 27, 28, 29

D

Desarrollo 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 43,

44, 55, 57, 63, 68, 111, 112, 114, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 167, 173, 177, 178, 179, 184, 187, 192, 198, 211, 219, 223, 226, 233, 234, 235, 237, 238, 240, 243

Deterioro ambiental 1, 2, 5, 8, 149

E

Educação Aberta 126, 127, 128, 129, 136, 137

Educación 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 36, 143, 144, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 166, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 188, 192, 193, 212, 213, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 230, 231, 234, 239, 240, 245

Educación Ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 17, 36, 147

Educación Media Superior 173, 174, 176, 177, 179, 180, 182

Educación Universitaria 19, 222, 225, 226

EduComunicación 232, 241, 243

Empoderamiento digital 232, 233, 234, 241, 243

Empresa 11, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 55, 56, 57, 59, 62, 64, 65, 66, 74, 88, 111, 112, 113, 114, 121, 123, 124, 151, 152, 235, 245

Ensino/aprendizagem 70

Estrategia 3, 17, 31, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 55, 57, 66, 90, 130, 132, 134, 140, 147, 154, 155, 169, 174, 234, 251

Estrategias 5, 10, 11, 12, 13, 14, 22, 28, 30, 31, 33, 35, 37, 40, 42, 43, 55, 56, 57, 66, 68, 71, 85, 123, 131, 134, 147, 154, 163, 169, 174, 175, 188, 213, 214, 217, 219, 220, 229

Estrés 174, 177, 179

Estructuras 10, 12, 62, 195, 196, 197, 198, 201, 209, 210, 211, 212

F

Flexibilidad 20, 26, 27, 28, 29, 192

G

Geologia 69, 70

Gestión ambiental 14, 30, 31, 32, 35, 36, 38, 42, 43, 147, 149

H

Humano 2, 15, 30, 31, 34, 38, 40, 43, 56, 57, 60, 66, 88, 140, 142, 143, 144, 145, 147, 151, 153, 155, 169, 170, 174, 192, 236

I

Inclusión 17, 43, 149, 150, 159, 178, 179, 222, 223, 226, 228, 229, 233, 245

Infraestrutura colaborativa 185, 187, 191, 192

Imigração 232, 243

Inovação 18, 26, 38, 39, 42, 45, 62, 64, 65, 68, 142, 143, 150, 151, 167, 173, 174, 176, 185, 213, 238

Inovação 84, 85, 87, 88, 90, 93, 126

Inovação Pedagógica 126

Interatividade 70, 82

Interfaz 232, 233, 234, 235, 236, 238, 246

Internet 27, 70, 74, 75, 229, 230, 238, 240, 244, 246

L

Largo 7, 11, 28, 33, 38, 40, 43, 56, 59, 111, 112, 114, 120, 121, 122, 123, 140, 145, 150, 154, 163, 164, 170, 192, 216

Legal dilemas 46

M

Maquete Virtual 3D 70

Meio Ambiente 1, 2, 3, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 37, 40, 64, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 153, 154, 155, 160, 167, 174

Mercado laboral 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 165

Metodologia 4, 37, 55, 84, 85, 88, 111, 114, 175, 176, 197, 198, 224, 235, 247, 257

MIPyMES 40, 45, 55, 56, 57, 63, 64, 65, 66, 68

MIPYMEs 111, 112, 123, 124

Modelo lógico 185, 187

Motivação 35, 38, 40, 41, 174, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220

N

Nível medio superior 1, 3, 4, 5, 6, 173

P

Perfil de ingreso 158, 166

Planeación estratégica 43, 173, 174, 184, 185, 186, 187, 191, 192, 193, 194

Plazo 6, 11, 33, 38, 40, 43, 56, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 140, 145, 164, 192

Práticas Educacionais Abertas 126, 127, 130, 131, 136
Producción 16, 24, 25, 38, 43, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 142,
143, 144, 145, 146, 147, 150, 155, 168, 187, 189, 198, 211, 219, 220, 230, 231
Pronunciamentos Internacionais de Formação 158, 159, 162, 166, 167
Psicología 57, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 217, 229

R

Realidade virtual 70
Recursos Educacionais Abertos 126, 136, 137, 138
Recycling 46, 47, 48, 53, 54
Rede Académica Internacional WEIWER® 126, 127, 136, 137
Regional Development 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109
Regional Planning 97, 98, 101, 110
Responsabilidade social 25, 30, 32, 35, 36, 38, 41, 42, 44, 45, 146, 154, 155, 156, 167
Resultado de aprendizaje 158
Revisión Sistemática de la Literatura 173, 174, 175, 176

S

Séries matemáticas 195, 196, 198, 208, 209, 210
Sociologia da ciência 247
Sordera 222
Sostenibilidad 6, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 30, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 45, 124, 142, 143, 145, 146,
147, 152, 154, 192
Sustentabilidade 1, 2, 18, 32, 33, 37, 44, 140, 142, 143, 145, 146, 156, 168
Sustentabilidade 84, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95
Sustentable 2, 13, 14, 32, 33, 140, 142, 143, 144, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157

T

Teoría del cambio 185, 186, 191
Thailand's National Economic and Social Development Plans 97
Trabalho de campo 69, 247, 256
Turismo sustentável 84, 85, 86, 87, 90, 91, 95

W

Waste 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54