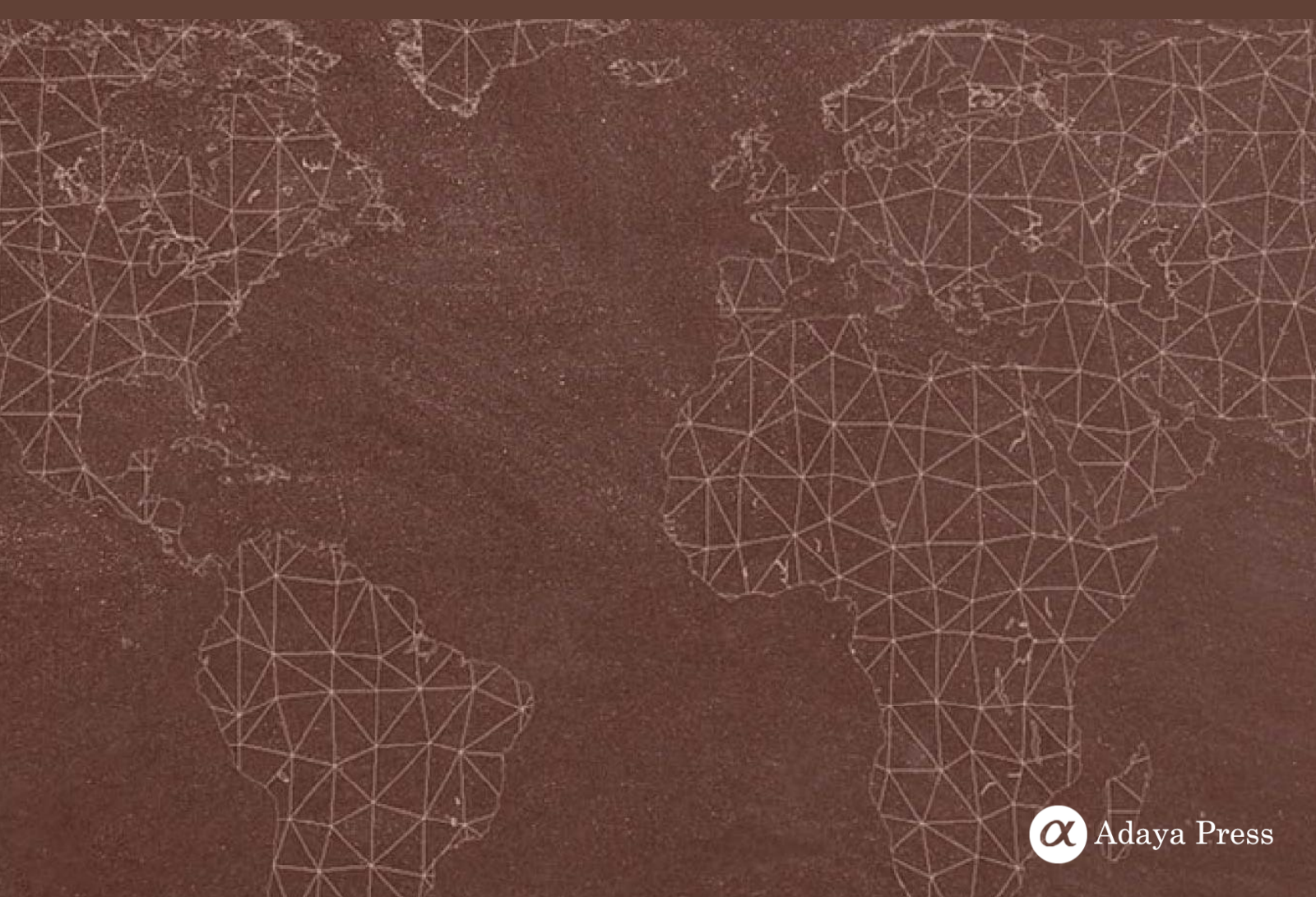


EDUNOVATIC2023

CONFERENCE PROCEEDINGS

8th Virtual International Conference
on Education, Innovation and ICT

November 29 - 30, 2023



EDUNOVATIC2023

CONFERENCE PROCEEDINGS

8th Virtual International Conference
on Education, Innovation and ICT

November 29 - 30, 2023

Publisher: Adaya Press
www.adayapress.com

Editor: REDINE, Red de Investigación e Innovación Educativa, Madrid, Spain
redine.investigacion@gmail.com
Text © The Editor and the Authors 2023
Cover design: REDINE
Cover image: Pixabay.com (CC0 Public Domain)
www.edunovatic.org

ISBN 978-84-126060-1-0

DOI: <https://doi.org/10.58909/adc24139168>

Languages: English and Spanish.

The Organizing Committee of EDUNOVATIC 2023, 8th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT as well as the editor of this publication are not responsible for the opinions and ideas expressed in the works included in this Conference Proceedings.

Special thanks are due to Adaya Press for the contribution and support in the editing process of this Conference Proceedings.

This work is published under a Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>). This license allows duplication, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format for non-commercial purposes and giving credit to the original author(s) and the source, providing a link to the Creative Commons license and indicating if changes were made.

License: CC BY-NC 4.0



Suggested citation:

REDINE (Ed.). (2023). *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2023*. Madrid, Spain: Adaya Press.
<https://doi.org/10.58909/adc24139168>

¿Cómo mejorar el proceso formativo en los cursos introductorios de la carrera de Informática de la Universidad Nacional?

Irene Hernández Ruiz

Universidad Nacional, Costa Rica

Resumen

El siguiente trabajo da a conocer elementos importantes para tomar en cuenta para mejorar el proceso formativo en los curso introductorio de la carrera de informática de la Universidad Nacional, para ello se realizó un estudio de la percepción del estudiantado en temas como dedicación del tiempo, hábitos de estudio, con el fin de que algunos de esos elementos sean tomados por los docentes para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: *programación; aprendizaje; algoritmos; educación; informática.*

How to improve the training process in the introductory courses of the Computer Science degree at the National University?

Abstract

The following work reveals important elements to take into account to improve the training process in the introductory course of the computer science degree at the National University, for this a study was carried out on the perception of the student body on topics such as dedication of time, habits of study, in order that some of these elements are taken by teachers to improve the teaching and learning process.

Keywords: programming; learning; algorithms; education; computing.

Introducción

Una de las problemáticas que presentan los estudiantes de primer ingreso en la carrera de informática, es que se les cambia por completo el modelo pedagógico que venían desarrollando desde las etapas de secundaria y primaria en su formación. Ya que durante el primer año de la carrera de informática se busca poder desarrollar en los estudiantes las destrezas y habilidades para la resolución de problemas.

El propósito de este trabajo es buscar aquellos elementos que son importantes analizar y tomar en cuenta para mejorar el proceso formativo de los estudiantes de primer ingreso de la Escuela de Informática de la Universidad Nacional. Para lo cual se presenta en este ensayo argumentativo: la problemática que enfrentan los estudiantes de primer año al ingresar a la universidad, la cual es una situación que se da en otras partes del mundo en especial en las carreras de informática, se presenta un primer estudio sobre el tema con aquellos estudiantes que ingresó a la carrera de informática en el año 2020. De esta manera el trabajo se encuentra ordenado en las siguientes secciones: ii justificación, iii. marco teórico, iv. metodología, v. descripción del curso, vi. Análisis y discusión de los resultados y finalmente vii. conclusiones y recomendaciones.

Justificación

Existen diferentes casos de estudio que tienen la misma problemática de la dificultad que tienen los estudiantes de primer año en informática en ingresar a la carrera. Por ejemplo en América Latina uno de ellos es en la Universidad del Rosario en Argentina, donde existe un gran grupo heterogéneo al ingreso de la carrera (Colussi & Viale, 2021), ya que en un extremo se encuentra estudiantes sin ningún conocimiento previo sobre algoritmia y programación, en el extremo opuesto, aquellos que provienen de escuelas técnicas especializadas, y en el medio queda, otro gran grupo de estudiantes que tienen algún tipo de conocimiento previo en el área pero de manera autodidáctica.

Por otra parte, en el año 2019 se realizó un estudio en Colombia con el propósito de exponer los estudios adelantados en los primeros cursos de programación de computadores, en carreras profesionales que forman constructores de software. Este estudio revisó cuatro bases de datos de referencias bibliográficas de publicaciones científicas, en las cuales se hallaron 106 estudios divulgados en los últimos siete años, los cuales recopilan 46 principales experiencias y prácticas reportadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la programación de computadores (Jiménez-Toledo et al., 2019). Este estudio señala que las principales problemáticas que tiene este curso son: i. Problemas en la enseñanza/aprendizaje de la programación de computadores, ii. Herramientas utilizadas en la enseñanza-aprendizaje de la programación e computadores, iii. Estrategias utilizadas en la enseñanza-aprendizaje de la programación de computadores, iv. Consideraciones metodológicas en un primer curso de programación de computadores, v. Tendencias de la programación de computadores. La identificación de estas cinco problemáticas es fundamental para evidenciar la problemática que existe no solo en Costa Rica en carreras de informática, sino que ya hay estudios previos que indican un mapa de ruta para el cuál se puede desarrollar soluciones.

Resultados y discusión

Para el desarrollo de este apartado la información se agrupó en las siguientes cinco categorías: hábitos de estudio, intereses personales, otros intereses, espacios de estudio, expectativa del profesorado permiten conocer la autoevaluación estudiantil sobre estos temas. A continuación se presentan cada una de ellas.

Hábitos de estudio

Con respecto a esta categoría como se puede observar en la tabla 1 se encontró que la mayoría del estudiantado les gusta aprender haciendo con 70 de respuestas.

Tabla 1. Autoevaluación de su aprendizaje

¿Cómo Aprendo Mejor?	
Rubro	Frecuencias
Aprender Haciendo	70
Con mi computadora	9
Con videos	17
Escribiendo una y otra vez la información	8
Poniendo solo atención en clase	23
Total	127

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, es importante tomar en cuenta el tiempo que los estudiantes le dedican a su estudio, ya que en esta carrera es indispensable la práctica. En la tabla 2 se puede visualizar que el estudiantado indicó que estudia entre 2 a 5 horas por semana (78 respuestas), esto es importante trabajarlo con el estudiantado de manera reflexiva porque tiempo que dedican al estudio era en la época del colegio, y ya a nivel universitario se requiere que ellos hagan una planificación del tiempo adecuada ya que llevan menos materias pero el nivel de exigencia es mayor.

Tabla 2. Tiempo de estudio

Tiempo que dedico a estudiar semanalmente	
Respuesta	Frecuencia
Entre 2 a 5 horas por semana	78
Mas de 5 horas	21
Menos de una hora	23

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la forma de estudio la cual se presenta en la tabla 3, el estudiantado indicó que ellos realizan resúmenes con 72 de respuestas. En este punto hubiese sido importante profundizar en la forma en que estudian las matemáticas y esa resolución de problemas. La resolución de problemas es fundamental en informática y va relacionada con el pensamiento sistémico ya que este no se queda en determinar las características de las partes, sino que va más allá, hasta la comprensión profunda del porqué. Busca reconocer las relaciones que existen entre los sucesos y las partes, además de una mayor conciencia de comprensión para interactuar con esos sucesos y, si es posible, influir en ellos según Montilla-García (2022).

Tabla 3. Forma de estudio

¿Cuándo estudio...?	
Respuesta	Frecuencia
Realizo resúmenes	72
Subrayo en mi cuaderno	50

Fuente: Elaboración propia

Intereses Personales

Con respecto a esta categoría es importante indicar según la tabla 4, que en las aulas en su mayoría les gusta participar (71 respuestas) lo cual al profesor le beneficiaría generar actividad en donde se propicie esa interacción al estudiantado, pero también es cierto que 18 personas no les gusta interactuar con otras personas y 14 no respondieron. Esto es importante para el profesor tenerlo claro porque quiere decir que sería conveniente generar actividades durante el curso donde tenga que analizar como incorporar a esta última población dentro del curso para que puedan interactuar de la mejor manera con sus otros compañeros(as) del curso.

Tabla 4. Comportamiento en clase

En clases	
Rubro	Frecuencia
Me gusta competir	24
Me gusta participar	71
No me gusta interactuar con otras personas	18
No respondió	14
Total	127

Fuente: Elaboración propia

Otros intereses

En este aspecto es importante tomar en cuenta qué otros intereses tienen los estudiantes para el desarrollo para poder dejar otro tipo de actividades extracurriculares. En la tabla 5 se presenta el gusto del estudiantado con que 75 indicaron que si les gusta leer.

Tabla 5. Gusto por la lectura

Me gusta leer	
Respuesta	Frecuencia
No	52
Sí	75

Fuente: Elaboración propia

En relación con lo anterior, es importante en la universidad siga propiciando el tema de la lectura en los estudiantes, pero relacionarlo con herramientas tecnológicas que lo apoyen. Una herramienta muy útil es Perusall, la cual permite a los estudiantes hacer lecturas en líneas pero con la ventaja de que pueden colocar comentarios dentro del texto y los demás estudiantes también, de esta manera se puede realizar un intercambio de opiniones bastante enriquecedor.

En la tabla 6, se puede visualizar que 113 estudiantes indicaron que les gustaban los videos juegos, en este aspecto se recomienda hacer uso de algún video juego para el curso. Por ejemplo, existe la herramienta llamada Light bot. Este video juego que se encuentra disponible para teléfonos celulares permite al estudiante en cada uno de los nivel ir generando un algoritmo para dar solución a un problema y mientras avanza de nivel puede ir sumando nuevas estructuras de programación para generar algoritmos más eficientes mientras que se van logrando los retos por cada uno de los niveles. Labrador (2016) sugiere que desde la gamificación se recomienda el esquema de recompensas utilizado por los videojuegos, el cual está dependiendo de nivel alcanzado se ofrecen ciertos privilegios o recompensas adicionales en el curso. Esto puede permitir que el estudiantado se motive más para aprender las estructuras iniciales de una manera más divertida.

Tabla 6. Gusto por los videojuegos

Me gustan los video juegos	
Respuesta	Frecuencia
No	14
Sí	113

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

El uso de herramientas tecnológicas para aprender es de gran motivación a los estudiantes, ya que en su mayoría están muy acostumbrados al utilizar la computadora o teléfono celular de una manera diaria. Por lo que se recomienda a los docentes hacer uso de alternativas en las aulas de actividades lúdicas donde los estudiantes puedan aprender haciendo y aprovechar algunas de las herramientas que existen en el uso de dispositivos móviles.

El tema de evaluación es ampliamente discutido por Santos (2014) y describe que una evaluación tradicional basada en exámenes, muchas de las veces genera desmotivación y un sentimiento de injusticia al no medir el esfuerzo verdadero que un estudiante puede realizar durante todo un curso, por lo que valdría la pena analizar ya que para esta población la tasa de reprobación fue de un 30% lo que equivale a que 34 estudiantes no aprobaron el curso y esto también se suma a que es un grupo completo el que no pasó el curso.

Es importante considerar que los estudiantes que ingresan a las universidades tuvieron años en el sistema educativo que fueron afectados por la pandemia de la Covid-19 por lo que es más importante aún no solo realizar un estudio para conocerlos mejor, sino un diagnóstico previo al ingreso de las clases para conocer cómo se encuentran en diferentes áreas y poder conocer sus diferentes habilidades, las cuales son muy importantes al momento de enfrentarse a aprender un nuevo paradigma de programación.

Existen algunas alternativas STEM que pueden fomentar a que el estudiantado reciba un campamento unas dos semanas antes que ingresen las clases lo cual permitiría que el estudiante se familiarice con algunos aspectos de la incorporación a la vida universitaria y que en esas dos semanas conozca a sus compañeros y que con actividades lúdicas puedan ir aprendiendo los conceptos iniciales de la programación.

Otro elemento que se ha destacado es la baja incorporación de las mujeres carreras STEM, en este aspecto tiene varias razones basadas en la literatura en las cuales indican el porque hay pocas mujeres en estas áreas. Las razones que explican estos bajos índices suelen ser variadas, sin embargo, históricamente dos de ellos son: i. que ha existido el estereotipo de asociar el rol de la mujer a la enseñanza y al cuidado de los hijos, ii. el estereotipo de que las mujeres particularmente no son hábiles para las matemáticas (González-Palencia Jiménez y Jiménez Fernández, 2016)

Herrero-Villarreal (2023), exponen que desde la perspectiva de género, se reconoce la invisibilización de la mujer, la división del trabajo por sexos y se asume una posición ingenua sobre mujeres extraordinarias en la ciencia. Analizando la poca población de mujeres estudiantes en este grupo de estudio, es necesario realizar un análisis para buscar de qué forma se pueden tener a más mujeres en estas carreras STEM. Esto hace pensar que se puedan gestionar actividades propias para mujeres, invitar a mujeres destacadas para que sean un ejemplo motivar y visitar a escuelas y colegios públicos para que desde edades tempranas puedan ir conociendo sobre estos temas.

Finalmente, este ensayo enmarca un estado de arte sobre el objeto de estudio que permitirá generar un mapa estratégico de la forma en que se debe tomar en cuenta los diferentes aspectos que están afectando a este objeto con el fin de poder hacer mejoras al proceso educativo en los estudiantes de primer ingreso de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Nacional.

Referencias

- Colussi, N., & Viale, P. (2021). Prácticas de programación grupales en el aula estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento computacional en los primeros cursos de programación del ciclo inicial universitario. *XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2021, Chilecito, La Rioja)*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120513>
- González-Palencia Jiménez, R., & Jiménez Fernández, C. (2016). La brecha de género en la educación tecnológica. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 743-770
- Herrero-Villarreal, Diana., Navarro Camacho, Marianela. y Korach Cascante, Rachel. (2023). Naturaleza de la ciencia y género como temas transversales en cursos de Física I de la UNED de Costa Rica. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 23(2), 1-28. <https://doi.org/10.15517/aie.v23i2.54184>
- Jiménez-Toledo, J. A., Collazos, C., & Revelo-Sánchez, O. (2019). Consideraciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje para un primer curso de programación de computadores: una revisión sistemática de la literatura. *Tecnológicas*, 22, 83-117. <https://doi.org/10.22430/22565337.1520>
- Labrador, E. (2016). Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para Mejorar la Experiencia DocenteRIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, pp. 125-142
- Montilla-García, H. (2022). Pensamiento sistémico en el modelo de resolución de problemas en estudiantes de tercer grado de secundaria. *Revista Científica De Sistemas E Informática*, 2(1), e162. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v2i1.162>
- Santos G. M.A. (2014). *La Evaluación como Aprendizaje, Cuando la Flecha Impacta en la Diana*, 2ª. Edición revisada y aumentada, Ed. Narcea, S.A.