# 

Dirección General de los Estudios de Postgrado

Área de Humanidades y Educación

Doctorado en Educación

**ORIENTACIONES TEÓRICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS EN ESTUDIANTES DE CARRERAS DIFERENTES**

**A LAS DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

Proyecto de Tesis Doctoral presentado por:

José Gregorio Castillo Pacheco

Profesora Tutora

Dra. Betsy Fernández

Tesis Doctoral Presentada al

Programa de Doctorado en Educación

en Cumplimiento Parcial de los Requisitos

para Optar al Título de Doctor en Educación

Caracas, xxxx 2024

# Aceptación Del Tutor

En mi carácter de Tutora del presente Trabajo de Tesis Doctoral, presentado por el ciudadano José Gregorio Castillo Pacheco, como un requisito parcial para obtener el grado de: Doctor en Educación, que lleva como título: **Orientaciones Teóricas para el Aprendizaje de la Programación de Computadoras en Estudiantes de Carreras Diferentes a las de Ciencias de la Computación**, considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte del jurado evaluador que se designe.

En la ciudad de Caracas, a los \_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 2024

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Dra. Betsi Fernández**

**C.I.: 6.246.785**

# Dedicatoria

Aqui va la dedicatoria

# Agradecimientos

Aqui van los agradecimientos

# Tabla De Contenidos

[Aceptación del Tutor 2](#__RefHeading___Toc979_3403126934)

[dedicatoria 3](#__RefHeading___Toc981_3403126934)

[Agradecimientos 4](#__RefHeading___Toc983_3403126934)

[Tabla de Contenidos 5](#__RefHeading___Toc985_3403126934)

[Resumen 6](#__RefHeading___Toc987_3403126934)

[Abstract 7](#__RefHeading___Toc989_3403126934)

[Introducción 8](#__RefHeading___Toc991_3403126934)

[Capítulo 1 9](#__RefHeading___Toc993_3403126934)

[Situación Problemática 9](#__RefHeading___Toc995_3403126934)

[Planteamiento y delimitación del Problema 9](#__RefHeading___Toc997_3403126934)

[Capítulo 3 22](#__RefHeading___Toc993_3403126934_Copy_1)

[Marco metodológico 22](#__RefHeading___Toc995_3403126934_Copy_1)

[Dimensión ontológica 23](#__RefHeading___Toc18685_3868779522)

[Dimensión epistemológica 25](#__RefHeading___Toc18687_3868779522)

[Dimensión metodológica 27](#__RefHeading___Toc21239_1447004913)

[Dimensión Axiológica 30](#__RefHeading___Toc21241_1447004913)

[Diseño de la investigación 31](#__RefHeading___Toc21243_1447004913)

[Referencias biblográficas 32](#__RefHeading___Toc999_3403126934)

[Apéndices 34](#__RefHeading___Toc4719_37926492)

[Entrevisatas a Estudiantes: 34](#__RefHeading___Toc4721_37926492)

[Estudiante 1 34](#__RefHeading___Toc4723_37926492)

[Estudiante 2: 43](#__RefHeading___Toc4725_37926492)

[Estudiante 3: 52](#__RefHeading___Toc4727_37926492)

[Estudiante 4: 61](#__RefHeading___Toc19115_2520369216)

[Estudiante 5: 68](#__RefHeading___Toc8435_98287266)

[Estudiante 6: 80](#__RefHeading___Toc25413_3437975647)

[Estudiante 7: 89](#__RefHeading___Toc25415_3437975647)

[Estudiante 8: 97](#__RefHeading___Toc25417_3437975647)

[Estudiante 9 102](#__RefHeading___Toc25419_3437975647)

[Entrevistas a Profesores: 112](#__RefHeading___Toc25421_3437975647)

[Profesor 1: 112](#__RefHeading___Toc25423_3437975647)

[Profesor 2: 125](#__RefHeading___Toc17510_3536652561)

[Profesor 3: 134](#__RefHeading___Toc17512_3536652561)

[Profesor 4: 143](#__RefHeading___Toc17514_3536652561)

# Resumen

# Abstract

# Introducción

Aqui va la introducción

# Capítulo 1

# Situación Problemática

## Planteamiento Y Delimitación Del Problema

En la llamada Era de la Información (Castells, 1996) en la que vivimos actualmente, donde proliferan gran cantidad de tecnologías avanzadas, tales como la Inteligencia Artificial, el *Big Data*, la Internet de las Cosas, la Realidad Virtual, la Computación en la Nube, el *BlockChain* entre otras, las habilidades y destrezas exigidas al profesional moderno han crecido substancialmente. De allí que las capacidades de manejar herramientas para el procesamiento de una cantidad cada vez mayor de datos, se han vuelto cada vez más necesarias en muchos campos profesionales (Binkley et al., 2012)

Ahora bien, esto exige contar con competencias profesionales adecuadas entre las que se destacan el pensamiento crítico, el pensamiento computacional y el pensamiento algorítmico, que son fundamentales para sobresalir en un entorno laboral cada vez más complejo y tecnológicamente orientado (J. Wing, 2017). Tales habilidades no solo son esenciales para los profesionales en ciencias de la computación, sino que han ganado relevancia en diversas disciplinas, motivando a profesionales de áreas no relacionadas con la informática a aprender programación.

El pensamiento computacional, entendido como la habilidad para descomponer problemas complejos en partes más pequeñas, diseñar soluciones y expresarlas de forma que una máquina pueda ejecutarlas (J. M. Wing, 2006), se ha erigido como una competencia transversal fundamental. Al igual que el pensamiento crítico y el pensamiento algorítmico, el pensamiento computacional dota a los individuos de herramientas cognitivas poderosas para analizar información, resolver problemas y tomar decisiones informadas. En este contexto, surge la programación como una herramienta poderosa en el arsenal del profesional actual. Dominar algún lenguaje de programación no solo permite la creación de aplicaciones y/o software, sino que además fomenta la creatividad, la capacidad de abstracción y la resolución de problemas. Como señalan Resnick et al. (2017), la programación puede ser vista como una forma de expresión creativa, similar a la escritura o la música.

En este contexto, la programación emerge como una herramienta de empoderamiento intelectual. Dominar lenguajes de programación no solo habilita para crear aplicaciones y software, sino que también fomenta la creatividad, la resolución de problemas y la capacidad de abstracción. Como señalan Resnick et al. (2009), la programación puede ser vista como una forma de expresión creativa, similar a la escritura o la música. Profesionales de campos tan diversos como la biología, la economía, el periodismo y las artes están encontrando que las habilidades de programación les permiten automatizar tareas, analizar datos de manera más efectiva y crear soluciones innovadoras en sus respectivas áreas (García-Peñalvo & Mendes, 2018).

Ante esta realidad, muchas instituciones educativas alrededor del mundo ofrecen cursos de programación a estudiantes de carreras no relacionadas directamente a las ciencias de la computación. Ejemplo de ello lo tenemos en Estados Unidos, donde la Harvard University ofrece el curso “*CS50: Introduction to Computer Science*” para varias disciplinas incluyendo humanidades y ciencias sociales (*CS50*, s/f),

En Venezuela, aunque la implementación ha sido más gradual, algunas universidades han comenzado a incorporar cursos introductorios de programación en carreras como ingeniería industrial, economía y ciencias sociales. La Universidad Simón Bolívar, por ejemplo, ha introducido un curso de "Pensamiento Computacional" como parte de su currículo general (Rodríguez et al., 2023).

En la Universidad Católica Andrés Bello se creó en el año \_\_\_\_\_(averiguar) una materia electiva denominada “Programación Python para no informáticos”, la cual atrajo estudiantes de carreras variadas tales como Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería Industrial , Administración de Empresas, Contaduría, Economía y de Psicología. En esta asignatura los estudiantes adquirían los conocimientos necesarios para el desarrollo de pequeños programas, que luego les servirían de base a aquellos estudiantes que deseaban profundizar más en el mundo de la programación

Durante los semestres que se impartía la materia se pudo observar algunos fenómenos que dieron pié a esta investigación y que a la vez motivaron a un planteamiento medular de la misma: ¿por qué a algunos estudiantes se les dificultaba el aprendizaje de la programación a pesar de que participaban en la materia de forma voluntaria?.

Está demostrado en varias investigaciones que el desarrollar un programa de computación implica el desarrollo de algunas habilidades cognitivas que el recién iniciado debe adquirir y que según algunos autores no es una tarea fácil (Ali & T Smith, 2014; Buitrago Flórez et al., 2017; Gomes & Mendes, 2014; Selby, 2015) es por ello que algunos investigadores han propuestos diversos métodos para la enseñanza de la programación a fin de solventar tal dificultad (Koulouri et al., 2015). Estos aspectos de índole cognitivos buscan darle explicación a estos procesos de aprendizaje por parte del estudiante, también otro aspecto a considerar es el aspecto motivacional.

revisiones:

En la era de la información, caracterizada por una acelerada transformación tecnológica y digital, la programación ha dejado de ser una habilidad exclusiva de los científicos de la computación. Cada vez más, estudiantes de diversas disciplinas expresan un genuino interés en aprender a programar. Este fenómeno, lejos de ser casual, refleja un cambio paradigmático en la concepción de las habilidades necesarias para desenvolverse en el mundo profesional del siglo XXI.

El pensamiento computacional, entendido como la habilidad para descomponer problemas complejos en partes más pequeñas, diseñar soluciones y expresarlas de forma que una máquina pueda ejecutarlas (Wing, 2006), se ha erigido como una competencia transversal fundamental. Al igual que el pensamiento crítico y el pensamiento algorítmico, el pensamiento computacional dota a los individuos de herramientas cognitivas poderosas para analizar información, resolver problemas y tomar decisiones informadas.

En este contexto, la programación emerge como una herramienta de empoderamiento intelectual. Dominar lenguajes de programación no solo habilita para crear aplicaciones y software, sino que también fomenta la creatividad, la resolución de problemas y la capacidad de abstracción. Como señalan Resnick et al. (2017), la programación puede ser vista como una forma de expresión creativa, similar a la escritura o la música.

La demanda de profesionales capaces de manejar herramientas de programación ha experimentado un crecimiento exponencial en diversos sectores. Desde las ciencias sociales hasta las humanidades, pasando por las ingenierías y las artes, la capacidad de automatizar tareas, analizar grandes volúmenes de datos y desarrollar soluciones personalizadas se ha convertido en un diferencial competitivo.

Ante este escenario, numerosas instituciones educativas han respondido a la demanda de formación en programación. En Estados Unidos, iniciativas como Code.org y Hour of Code han popularizado la enseñanza de la programación desde edades tempranas. En Europa, universidades y centros de investigación han desarrollado programas de formación en programación para no informáticos. En Venezuela, aunque con mayores desafíos, también se observan esfuerzos por integrar la programación en los currículos educativos.

---------

**En la era de la información, las habilidades y destrezas necesarias para el profesional del siglo XXI han evolucionado significativamente. La capacidad de manejar y procesar grandes cantidades de datos, así como la habilidad para utilizar herramientas tecnológicas avanzadas, se han vuelto fundamentales en prácticamente todos los campos profesionales (Binkley et al., 2022). En este contexto, el pensamiento computacional ha emergido como una competencia esencial, no solo para los profesionales de las ciencias de la computación, sino para una amplia gama de disciplinas.**

**El pensamiento computacional, definido como "los procesos de pensamiento involucrados en la formulación de problemas y sus soluciones de manera que las soluciones estén representadas en una forma que pueda ser efectivamente llevada a cabo por un agente de procesamiento de información" (Wing, 2020, p. 3), se ha convertido en una habilidad transversal altamente valorada. Este tipo de pensamiento se relaciona estrechamente con el pensamiento crítico y el pensamiento algorítmico, proporcionando un marco para abordar problemas complejos de manera sistemática y eficiente.**

**En el ámbito profesional actual, la necesidad de manejar herramientas de programación se ha extendido más allá de las carreras tradicionalmente asociadas con la informática. Profesionales de campos tan diversos como la biología, la economía, el periodismo y las artes están encontrando que las habilidades de programación les permiten automatizar tareas, analizar datos de manera más efectiva y crear soluciones innovadoras en sus respectivas áreas (García-Peñalvo & Mendes, 2021).**

**Reconociendo esta tendencia, diversas instituciones educativas alrededor del mundo han comenzado a ofrecer cursos de programación a estudiantes de carreras no relacionadas directamente con las ciencias de la computación. Por ejemplo, en Estados Unidos, el MIT ha implementado el programa "Computational Thinking for All", que busca integrar el pensamiento computacional en diversas disciplinas académicas[2]. En Europa, la Universidad de Helsinki ha desarrollado el curso en línea "Elements of AI", accesible para estudiantes de todas las carreras[3].**

**En Venezuela, aunque la implementación ha sido más gradual, algunas universidades han comenzado a incorporar cursos introductorios de programación en carreras como ingeniería industrial, economía y ciencias sociales. La Universidad Simón Bolívar, por ejemplo, ha introducido un curso de "Pensamiento Computacional" como parte de su currículo general (Rodríguez et al., 2023).**

**Los beneficios de aprender a programar computadoras se extienden más allá de la mera adquisición de una habilidad técnica. Desde el punto de vista analítico, la programación fomenta un enfoque estructurado para la resolución de problemas, permitiendo a los estudiantes descomponer problemas complejos en componentes manejables (Grover & Pea, 2021). Este enfoque sistemático puede transferirse a una variedad de contextos profesionales y académicos.**

**Además, la programación promueve el desarrollo del pensamiento lógico y la capacidad de abstracción. Los estudiantes que aprenden a programar a menudo muestran mejoras en su capacidad para identificar patrones, formular hipótesis y diseñar experimentos para probar sus ideas (Román-González et al., 2019). Estas habilidades son invaluables en campos que requieren un análisis riguroso de datos y la toma de decisiones basada en evidencia.**

**En términos de resolución de problemas, la programación ofrece un conjunto de herramientas y estrategias que pueden aplicarse en diversos contextos. Los estudiantes aprenden a dividir problemas grandes en subproblemas más manejables, a identificar y corregir errores de manera sistemática, y a optimizar soluciones para mejorar la eficiencia (Lye & Koh, 2020). Estas habilidades son altamente transferibles y pueden mejorar significativamente la capacidad de un profesional para abordar desafíos complejos en su campo de especialización.**

**El manejo de procesos es otro aspecto crucial que se desarrolla a través del aprendizaje de la programación. Los estudiantes adquieren una comprensión profunda de cómo diseñar, implementar y optimizar flujos de trabajo, lo cual es aplicable a una amplia gama de escenarios profesionales. Esta habilidad para conceptualizar y gestionar procesos complejos es particularmente valiosa en entornos empresariales y de investigación donde la eficiencia y la escalabilidad son fundamentales (Weintrop et al., 2021).**

**Finalmente, es importante destacar que el aprendizaje de la programación no solo proporciona habilidades técnicas, sino que también fomenta una mentalidad de aprendizaje continuo y adaptabilidad. En un mundo donde la tecnología evoluciona rápidamente, la capacidad de aprender nuevos lenguajes y herramientas de programación prepara a los estudiantes para adaptarse a los cambios futuros en sus campos profesionales (Bocconi et al., 2022).**

**-------**

En la actual era de la información, caracterizada por la digitalización y la proliferación de tecnologías avanzadas, las habilidades necesarias para el profesional del siglo XXI han evolucionado significativamente. Entre las competencias más destacadas se encuentran el pensamiento crítico, el pensamiento computacional y el pensamiento algorítmico, que son fundamentales para navegar y sobresalir en un entorno laboral cada vez más complejo y tecnológicamente orientado (Wing, 2017). Estas habilidades no solo son esenciales para los profesionales en ciencias de la computación, sino que han ganado relevancia en diversas disciplinas, motivando a estudiantes de áreas no relacionadas con la informática a aprender programación.

El pensamiento computacional, definido como el proceso de formulación de problemas de manera que sus soluciones puedan ser representadas como secuencias de pasos o algoritmos, se ha convertido en una habilidad transversal relevante para múltiples campos del conocimiento. Este tipo de pensamiento permite a los individuos abordar problemas de manera estructurada, descomponiéndolos en partes manejables y aplicando lógica para encontrar soluciones eficientes (Shute et al., 2017). La creciente importancia de estas habilidades ha impulsado a instituciones educativas en todo el mundo, desde Estados Unidos y Europa hasta Venezuela, a incluir la enseñanza de la programación en programas dirigidos a estudiantes de diversas disciplinas (Grover & Pea, 2018).

En este contexto, es crucial comprender las motivaciones que llevan a estudiantes de carreras ajenas a la computación a aprender a programar. Estas motivaciones pueden incluir la necesidad de adquirir habilidades competitivas para el mercado laboral, el deseo de desarrollar capacidades analíticas y de resolución de problemas, y la percepción de la programación como una herramienta que permite una mayor autonomía y creatividad en la solución de problemas específicos a sus campos de estudio (Basu et al., 2020). Según un estudio realizado por García-Peñalvo et al. (2016), el manejo de herramientas de programación se ha convertido en una competencia valorada no solo en la industria tecnológica, sino también en áreas como las ciencias sociales, las humanidades y las artes.

Las instituciones educativas, conscientes de estas necesidades, han comenzado a ofrecer programas específicos que enseñan programación a estudiantes de carreras no relacionadas con la informática. Por ejemplo, la Universidad de Harvard ofrece el curso CS50, que ha sido adaptado para estudiantes de distintas disciplinas, mientras que en Europa, la Universidad de Helsinki ha desarrollado el curso "Introduction to Programming" que se enfoca en estudiantes sin experiencia previa en ciencias de la computación (Lahtinen et al., 2016). En Venezuela, iniciativas como el Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI) han sido diseñadas para incluir a estudiantes de diversas áreas, fomentando una cultura de programación inclusiva (Rondón et al., 2019).

La adquisición de habilidades en programación por parte de estudiantes de disciplinas no relacionadas con la computación tiene el potencial de generar beneficios significativos desde una perspectiva analítica. Por ejemplo, la capacidad de abordar problemas complejos utilizando un enfoque algorítmico puede mejorar el rendimiento en tareas que requieren un alto grado de organización y precisión, como la investigación científica o la gestión de proyectos (Brennan & Resnick, 2017). Además, el manejo de procesos mediante herramientas de programación puede facilitar la automatización de tareas repetitivas, permitiendo a los profesionales concentrarse en actividades más creativas y estratégicas.

Desde un enfoque epistemológico y hermenéutico, es interesante considerar cómo estas nuevas habilidades impactan la forma en que los estudiantes interpretan y producen conocimiento en sus respectivos campos. La programación no solo se convierte en una herramienta técnica, sino también en un medio a través del cual se pueden explorar nuevas formas de representación y análisis de la información. Este fenómeno resuena con las teorías cognitivas que postulan que el aprendizaje de habilidades complejas, como la programación, puede transformar la estructura cognitiva del individuo, fomentando un pensamiento más sistemático y orientado a la resolución de problemas (Papert, 1996).

**En resumen, la creciente demanda de habilidades de programación entre estudiantes de carreras no relacionadas con la informática refleja una transformación en las expectativas del mercado laboral y en las competencias requeridas para el profesional del siglo XXI. Comprender las motivaciones, incentivos y desafíos que enfrentan estos estudiantes al aprender a programar es esencial para diseñar programas educativos que respondan eficazmente a sus necesidades y maximicen los beneficios potenciales de esta habilidad.**

# Capítulo 3

## ****Marco Metodológico****

**En el presente capítulo se presenta la ruta metodológica que sirvió de guía en el transcurso de la presente investigación y en la que se busca dar respuesta a la pregunta que dio pie a la misma. Ahora bien, para poder continuar con el proceso investigativo debemos adentrarnos en el paradigma que nos oriente y sirva de guía.**

**Entendemos un paradigma como un conjunto de creencias y prácticas que guían a los investigadores en cómo percibir el mundo y cómo llevar a cabo su investigación (Lincoln & Guba, 1985) y como complemento a esta definición Lincoln y Guba (1985) afirman que cada paradigma debe responder a tres preguntas fundamentales relacionadas a la ontología, la epistemología y la metodología. El dar respuesta a estas preguntas le permitirán al autor definir el enfoque y los supuestos filosóficos de la investigación.**

**La primera pregunta, de naturaleza ontológica, busca dar respuesta a cuál es la naturaleza de la realidad. Para ello se pregunta cómo se concibe el mundo o la realidad que se investiga, en otras palabras, si es objetivo o está socialmente construido. La segunda pregunta, de carácter epistemológico, se centra en la relación entre el investigador y el objeto de estudio, cuestionando cómo podemos conocer esa realidad y que tipo de conexión existe entre el sujeto que investiga y el fenómeno en estudio. Por último, la pregunta metodológica se centra en cuáles son los métodos adecuados para investigar tal realidad, aquí entran en juego qué herramientas y técnicas serán las más adecuadas para obtener un conocimiento válido.**

**Además de las preguntas que revisamos con anterioridad, los autores Guba y Lincoln (2005, pp. 191–215) agregan la dimensión axiológica, la cual se refiere a los valores que influyen en el proceso investigativo, donde se abordan cuestiones éticas y valorativas que se deben considerar durante el proceso investigativo. De allí que además de las preguntas antes mencionadas se deben tocar temas como el papel que juegan los valores del investigador en el proceso investigativo, existe o no la posibilidad de realizar la investigación libre de valores, y finalmente cómo los valores del investigador afectan a las decisiones en la selección de métodos, análisis y reporte de los resultados.**



**Ya teniendo esta introducción sobre el concepto de paradigma y las dimensiones metodológicas de la investigación, el presente trabajo adopta un enfoque netamente cualitativo y se enmarca en el paradigma constructivista-interpretativo. Este enfoque permite explorar en profundidad las motivaciones y experiencias subjetivas de los estudiantes no relacionados a las ciencias de la computación que deciden aprender la programación. Este enfoque facilita la comprensión de las interpretaciones que los estudiantes hacen de su experiencia educativa, al tratar de conocer sus expectativas.**

**A partir de los hallazgos que de la presente investigación surjan, se pretende entender el por qué de esta tendencia entre este grupo de estudiantes y si se puede sugerir algún tipo de orientación teórica que sirva de guía en el proceso de aprendizaje.**

### ****Dimensión Ontológica****

**La dimensión ontológica de este estudio está centrado en la naturaleza subjetiva y construida de las motivaciones de los estudiantes de carreras diferentes a las ciencias de la computación para aprender a programar. Desde un enfoque constructivista se asume que la realidad no es única ni objetiva, sino que es construida socialmente por los individuos en función de sus experiencias, contextos y relaciones interpersonales (Lincoln & Guba, 1985). En este sentido, la investigación parte del supuesto que cada estudiante posee una realidad particular que reflejan sus motivaciones para aprender la programación.**

**Para definir la dimensión ontológica de la investigación se analizará desde cinco aristas: las motivaciones individuales, el contexto personal y social, la construcción compartida de la realidad, la diversidad de contextos académicos y la interpretación del proceso de aprendizaje (Lincoln & Guba, 1985).**

**Se asume que las motivaciones para aprender a programar son diversas y únicas para cada estudiante, de allí que este enfoque ontológico se aleje de la idea de que exista un patrón universal que caracterice a este grupo de estudiantes, por el contrario, reconoce que cada estudiante construye su propia realidad en función de su contexto.**

**Esta dimensión ontológica busca entender cómo la realidad de cada estudiante está influenciada por factores personales, que podrían ser de tipo familiar, de amistad o simples intereses particulares. Sin pretender generalizar tales motivaciones, de allí que se hace énfasis en que la realidad que se explora es múltiple y dependiente del contexto personal del estudiante.**

**Además de las motivaciones personales, se busca interpretar el rol del profesor y cómo esta relación permite co-construir la realidad en torno de aprendizaje del estudiante. Desde este punto de vista ontológico, se asume que la realidad es dinámica y negociada entre los actores involucrados. Lo que lleva a presumir es que puede existir una relación entre la disciplina académica de origen y la motivación a aprender a programar por parte del estudiante no informático. Es así, que se seleccionó a un grupo diverso de estudiantes de varias carreras y ver si la relación esta dada por esta variable.**

**Por último el enfoque ontológico de la presente investigación, se centra en comprender las interpretaciones subjetivas que tanto los estudiantes como los profesores construyen sobre el proceso de aprender y enseñar programación, y que por lo tanto no pueden ser universalizadas, sino por el contrario cada participante aporta su propia visión y experiencia del fenómeno. Por lo que se puede decir que la realidad que se estudia es contextual y plural.**

### ****Dimensión Epistemológica****

**La dimensión epistemológica de este estudio refleja una concepción constructivista del conocimiento, en la que se reconoce que el conocimiento es subjetivo y está influenciado tanto por las experiencias de los participantes como por las interpretaciones del investigador. Aunque se busca una cierta neutralidad en la recolección de datos, se asume que la interpretación de estos estará influenciada de algún modo por la interacción entre el investigador y los participantes.**

**La dimensión epistemológica de la investigación se enfocará en otros cinco ejes, a saber: relación entre el investigador y los participantes, la generación de conocimiento, la naturaleza subjetiva del conocimiento, la influencia del investigador en la interpretación de los datos y la validez del conocimiento.**

**Para este estudio, el investigador trata de asumir un rol neutral en la recolección de los datos, limitándose a formular preguntas sin emitir juicios sobre las respuestas de los participantes. Sin embargo, su posición de profesor de materias de programación y su perspectiva personal pueden influir en la interpretación de los datos recabados. La postura epistemológica reflejada aquí coloca al investigador como una parte activa en el proceso de construcción del conocimiento, especialmente durante la fase de análisis.**

**Desde el punto de vista de la generación del conocimiento, se asume que los participantes proporcionarán información sobre sus experiencias y motivaciones para aprender a programar, sin embargo esto no implica que el conocimiento que emerja de este estudio sea una recopilación de datos objetivos, por el contrario, el conocimiento es subjetivo, ya que estará influido por las interpretaciones de los participantes como la del propio investigador. Esta subjetividad es inherente al proceso interpretativo que caracteriza el paradigma constructivista (Lincoln & Guba, 1985).**

**En coherencia con el enfoque constructivista, el conocimiento generado en este estudio no es una representación objetiva de la realidad, lo que le concede una naturaleza subjetiva, debido a que son el producto de una interpretación que depende de las experiencias individuales de los participantes y del entrevistador. Es así que las motivaciones de los estudiantes para aprender así como las percepciones de los profesores, son vistas como construcciones personales y contextuales, lo que implica que la realidad bajo estudio estará constituida por múltiples perspectivas.**

**Dada la posición del investigador como profesor de algunos de los participantes, es inevitable que su perspectiva influya en la interpretación de los datos. Esto refuerza la idea de que el conocimiento en este estudio no es neutral ni completamente objetivo, sino que está influenciado por la interacción entre el contexto personal del investigador y las respuestas de los participantes.**

**Para asegurar la validez del conocimiento generado en este estudio, se recurrirá a la revisión documental como técnica de triangulación para poder contrastar los datos obtenidos con la literatura científica existente (Denzin & Lincoln, 2018). Este uso de comparación con investigaciones previas podrían aportar mayor solidez a las interpretaciones.**

### ****Dimensión Metodológica****

**Siguiendo la perspectiva metodológica propuesta por Guba y Lincoln (1985) para la investigación de enfoque cualitativo, basado en el paradigma constructivista-interpretativo, los métodos de recolección y análisis de datos de la investigación deben estar alineados con la naturaleza subjetiva y construida de la realidad, lo que permite que las voces de los participantes van a emerger a lo largo del proceso.**

**Según los mismos autores, esta dimensión contemplan los siguientes puntos para ser coherentes con el enfoque: recolección de datos, selección de participantes, análisis de datos. Además de revisar el rol del investigador, la coherencia metodológica y la validez del estudio.**

**La recolección de datos se ha realizado usando la técnica de entrevistas en profundidad, tanto a estudiantes como a profesores. Estas entrevistas permiten obtener respuestas detalladas, al tiempo que se observan las reacciones y el lenguaje corporal de los participantes, lo que agrega una riqueza interpretativa al proceso de investigación (Denzin & Lincoln, 2005)**. Este método es coherente con el enfoque cualitativo, ya que busca profundizar en las percepciones y experiencia individuales de los entrevistados.

Los participantes fueron seleccionados a través de un proceso de muestreo intencional, centrado en aquellos que pueden proporcionar información relevante sobre el fenómeno en estudio. Los estudiantes fueron elegidos voluntariamente entre aquellos inscritos en la asignatura “Programación Python para no informáticos” durante los semestres abril-agosto del año 2022 y marzo-julio del año 2023, ofrecida como materia electiva por la Escuela de Ingeniería Informática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Andrés Bello, en Caracas, Venezuela. Por otra parte los profesores fueron seleccionados de entre los docentes de esa escuela que imparten clases tanto a estudiantes de informática como a estudiantes de otras carreras. Esta selección asegura que los participantes están directamente relacionados con el contexto que se está investigando.

Los datos recopilados fueron analizados utilizando la teoría fundamentada, que permite que las categorías y teorías emerjan directamente de los datos, en lugar de imponer un marco teórico preexistente. Este método es adecuado para las investigaciones cualitativas como la presente, donde el objetivo es generar teoría a partir de los significados subjetivos que los participantes atribuyen a sus experiencias (Corbin & Strauss, 2015). La teoría fundamentada permite identificar claves y categorías emergentes a partir de las respuestas de los participantes, lo que facilita la construcción de conocimiento basado en la realidad interpretada de los entrevistados.

A pesar de tratar de mantener la objetividad en el proceso de análisis, el investigador reconoce que su experiencia como profesor pudo influir en la interpretación de los datos. Esto es coherente con la postura constructivista, que acepta que el conocimiento es construido por la interacción entre el investigador y los participantes, y que la interpretación subjetiva del investigador es parte del proceso de generación de conocimiento (Lincoln & Guba, 1985).

Existe una clara coherencia entre el paradigma constructivista-interpretativo de este estudio y el método de análisis seleccionado. La teoría fundamentada permite que el conocimiento emerja de los datos de manera inductiva, lo que es clave en los estudios constructivistas. La teoría fundamentada es particularmente adecuada para estudios cualitativos que buscan comprender experiencias subjetivas y construir teoría basada en tales experiencias, lo que refuerza la validez de los métodos utilizados en este estudio (Charmaz, 2006).

Para asegurar la validez de los hallazgos, se utilizó la revisión de literatura existente como un mecanismo de triangulación. Aunque no fue posible realizar validación con los participantes debido a la pérdida de contacto, la traingulación de datos permitió contrastar los hallazgos con estudios previos y otras fuentes de información, lo que fortalece la confiabilidad de los resultados (Denzin & Lincoln, 2005). Además se analizó la posibilidad de encontrar estudios que apoyen o contrasten los hallazgos de este estudio, de manera de contribuir a la validez de las interpretaciones.

### Dimensión Axiológica

Para los efectos de la presente investigación, la dimensión axiológica reconoce que tanto los valores del investigador como la de los participantes influyen en el proceso de la presenta investigación. La investigación cualitativa en el paradigma constructivista acepta que los valores juegan un papel preponderante en la construcción del conocimiento y en las interacciones entre el investigador y los participantes (Lincoln & Guba, 1985).

La experiencia del investigador en el presente trabajo ha sido determinante en la selección del tema de estudio, no solo por el hecho de ser profesor de varias materias relacionadas con la programación, sino que además de haber aprendido la programación de manera autodidacta. Esto puede agregar un sesgo involuntario a la manera en que se interpretan las motivaciones y experiencias de los estudiantes. Este reconocimiento es parte del proceso de clarificación de sesgos, para de esa manera asegurar que las interpretaciones se basen en un análisis reflexivo, más que objetivo. Para reducir este sesgo involuntario, producto de la experiencia del investigador, se acude a la triangulación de datos a fin de comparar los propios hallazgos con la literatura existente y trabajos previos a fin de validar los resultados y fortalecer la confianza en las interpretaciones.

Tanto los estudiantes como los profesores participantes de la investigación reflejan en sus respuestas los valores que guían sus decisiones. Los estudiantes exponen una diversidad de motivaciones, las cuales influyen en sus respuestas sobre el por qué decidieron aprender a programar. Por su parte, los profesores tienen valores que reflejan en su forma de enseñar, relacionados con la importancia del pensamiento computacional y la relevancia de la programación en el mundo digital actual.

Para preservar la ética de la investigación se aseguró preservar la identidad de los participantes, a la vez que se les invitó a participar de forma voluntaria e insistiendo que toda la información suministrada sería tratada con estricta confidencialidad, haciendo mención únicamente a la carrera que cursan los estudiantes. Los profesores solo se identifican por pertenecer a la Escuela de Ingeniería Informática de la Universidad Católica Andrés Bello.

Aunque no se comunicó explícitamente a los participantes durante las entrevistas, uno de los valores fundamentales que subyace en esta investigación es la **importancia del aprendizaje de la programación** en un mundo inmerso en la era de la información. La programación no solo proporciona habilidades técnicas, sino que fomenta el pensamiento computacional, una habilidad clave que puede aplicarse a diversas disciplinas y campos profesionales(Marín-Marín et al., 2024). A través de este estudio se busca promover la programación como una herramienta educativa esencial para los estudiantes de todas las carreras.

### Diseño De La Investigación

# Referencias Biblográficas

Ali, A., & T Smith, D. (2014). Teaching an Introductory Programming Language in a General Education Course. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, *13*, 057–067. https://doi.org/10.28945/1992

Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. En P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 17–66). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5\_2

Buitrago Flórez, F., Casallas, R., Hernández, M., Reyes, A., Restrepo, S., & Danies, G. (2017). Changing a Generation’s Way of Thinking: Teaching Computational Thinking Through Programming. *Review of Educational Research*, *87*(4), 834–860. https://doi.org/10.3102/0034654317710096

Castells, M. (1996). *The information age: Economy, society, and culture (Vols.1-3)*. Blckwell Publishing.

*CS50: Computer Science Courses and Programs from Harvard*. (s/f). edX. Recuperado el 16 de agosto de 2024, de https://www.edx.org/cs50

García-Peñalvo, F. J., & Mendes, A. J. (2018). Exploring the computational thinking effects in pre-university education. *Computers in Human Behavior*, *80*, 407–411. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.12.005

Gomes, A., & Mendes, A. (2014). A teacher’s view about introductory programming teaching and learning: Difficulties, strategies and motivations. *2014 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) Proceedings*, 1–8. https://doi.org/10.1109/FIE.2014.7044086

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (2005). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences. En *The Sage Handbook of Qualititative Reseach* (Third Edition, pp. 191–215). Sage Publications, Inc.

Koulouri, T., Lauria, S., & Macredie, R. D. (2015). Teaching Introductory Programming: A Quantitative Evaluation of Different Approaches. *ACM Transactions on Computing Education*, *14*(4), 1–28. https://doi.org/10.1145/2662412

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry* (First Edition). SAGE Publications Ltd.

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., & Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, *52*(11), 60–67. https://doi.org/10.1145/1592761.1592779

Selby, C. C. (2015). Relationships: Computational thinking, pedagogy of programming, and Bloom’s Taxonomy. *Proceedings of the Workshop in Primary and Secondary Computing Education*, 80–87. https://doi.org/10.1145/2818314.2818315

Wing, J. (2017). Computational Thinking’s Influence on Research and Education for All. *Italian Journal of Educational Technology*, *1*(1). https://doi.org/10.17471/2499-4324/922

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, *49*(3), 33–35. https://doi.org/10.1145/1118178.1118215

# Apéndices

A continuación se encuentran las transcripciones las entrevistas realizadas.

## Entrevistas A Estudiantes:

### Estudiante 1

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Estudiante 1: Est1 |
| Entrevista realizada en remoto, vía plataforma zoom | Estudiante de Ingeniería Industrial |
| Primero que nada agradecerte que te tomes el tiempo de que me permita hacer esta entrevista que colabore con mi trabajo doctoral. Esto va a ser muy sencillo. Simplemente lo que te voy a pedir, que te expreses con respecto a algunas cosas, Que te voy a indicar y tú, que se te ocurra, lo que sientas en ese momento, okey. | Ok |
| ¿Háblame un poquito acerca de porque quieres aprender a programar una computadora? | Bueno, profe, porque... ahorita... yo soy... que el mundo va para eso... que todo el mundo debe saber del programar. ¿Por qué? Eso va de acuerdo al al al al incremento del mundo del mundo tecnológico. Aparte, mi tío siempre me ha impulsado a eso, mi tío es ingeniero informático, está en Uruguay y, bueno, siempre me ha dicho sobrino: debes aprender a hacer un programa, debe saber aprender a programar… . Siempre me incentivaba en eso, ¿no? Bueno, yo siento que.. yo como ingeniero industrial está viendo, o manejando un lenguaje de programación, va a ser un plus para mi carrera. |
| Es decir que tus motivaciones son de parte de un familiar tuyo que te que te impulso a esto. Y tú mismo ves que te puede resultar interesante para tu carrera | Ahí a que eso sea es necesario la programación, esto es como un agregado que que yo voy a tener ante mis compañeros porque voy a saber programar antes… |
| ¿Mira y qué te hace pensar que el mundo va hacia allá, de dónde sacas esa idea? | Bueno, como siempre (usted) comentó en clase que la mayoría de las aplicaciones, como Instagram, todo eso está con lenguajes de programación, aplicaciones Android, teléfonos, ehhh, todos los dispositivos móviles, están regidos por eso. |
| Es decir, no es algo que tú hayas leído en alguna parte o te lo haya dicho a alguien, simplemente que tú lo has visto desde de tu propia experiencia en la clase y lo que has escuchado de lo que se dice en clase. | No y también y también lo he leído en... lo leído en páginas y todo. |
| OK | Bueno, tu ves que...por lo menos... el, o sea, a mí me interesó Python porque muchas, uhmm... tiene muchos... es muy útil, se puede utilizar para análisis de datos, para finanzas. Por lo menos había un curso... este... Python aplicado a finanzas, Python aplicado análisis de datos, es muy... es muy útil saber eso, por eso, por eso escogí la electiva |
| Ok perfecto. Mira, este… ahora hablando un poco más acerca de tu... tu experiencia en el estudio. ¿Cómo ha sido tu relación con la matemática? | Bien me gusta bastante, bueno de hecho yo doy clases de matemáticas en particulares. Doy clases de... de matemática básica para preparar... para el colegio en bachillerato. También doy clases para la universidad... matemática básica... cálculo 1, cálculo 2 ehhh.., cálculo diferencial e integral todo eso. |
| Este, es decir, que la comprensión matemática en el caso tuyo se te es fácil, pues no tiene problemas con eso. | No, y me gusta, o sea me gusta, me gusta bastante. |
| Te gusta. ¿Has tenido alguna?… ehhh ¿Tú ves alguna relación entre la comprensión matemática y aprender a programar? | Sí, porque... o sea, yo creo que más que todo de comprensión matemática, el resultado final de eso es la agilidad, agilidad mental y tú... y tú para saber programar debes ser una persona ágil mentalmente para saber este... Conseguir el problema... cómo... cómo. para visualizar la ruta, ¿no?, para desarrollar el programa y eso es lo mismo que tú haces cuando vas resolver un ejercicio de matemática, o sea, tú visualiza suna ruta, me meto por aquí..., porque yo, porque yo sé que si me meto por aquí, resuelvo el ejercicio. Así es lo mismo con... con la programación, para ver cómo aislo..., pongo cómo para ver el camino a seguir. |
| Este... ¿si tú piensas? ¿Qué el manejo de la matemática que ha ayudado a comprender o ha aprender más fácil a programar en las computadoras? | Si, uhu…  Sí, bueno, también está en el proceso de aprendizaje, ehhhh, programación. |
| Ok, este…, ahora. Como todo ahí siempre en algunas cosas se presentan algunos, algunos problemas de... este... o algunas dificultades. ¿Qué dificultades has encontrado tu? ¿En el proceso de aprendizaje de la programación que se te ha resultado dificultoso o qué crees tú que debes reforzar para manejar esta... esta… esta nueva habilidad? | Ya, dame un segundo... (pausa) ehh, yo creo que la..., la dedicación, porque programar es saber dedicarte, es practicar, practicar y practicar. Y... es eso, siento que... voy a incrementar más esa parte, dedicarme más a... hacia la programación, cosa que ahorita, se me hace un pelo complicado también, porque las materias…, todo. |
| Tu dices que.... este.... en la parte de la dedicación ha sido un obstáculo para ti, ¿que no le has dedicado suficiente tiempo? | Uhu…, sí como yo, como yo quisiera. |
| ¿Qué significa eso? Puedes hablarme un poquito más de eso. | O sea que me he dedicado a... dedicarle más tiempo a la, a la, o sea, a la programación, este… practicar más todo, osea, en el transcurso, de o sea, te lo digo, en el transcurso de que... del del del tiempo en el que va la electiva..., que hemos tenido clase. |
| Okey. ¿Pero algún otro tipo de de de...? ¿...De dificultad no has tenido? Acceso a los programas... este... acceso a la información..., comprensión de lo que se explica básicamente..., tu básicamente (interrumpido por el entrevistado)... | También a veces es sí, a veces se tenido dificultades para comprender algo y para comprender los programas o entenderlos, por así decirlo, para entender la lógica. |
| Ajá, ¿cómo es eso? | no es algo que se me hace tan evidente, o sea, pero sí... a mi hay los que me resultan fáciles de entender, hay otros que no. Como todo. |
| ¿Ok, tú crees que eso lo resolverías entonces con práctica? Este... este... se te facilitaría mucho más eso? | Sí, claro, sí. |
| Okey. Ahora una cosa, este.... Imagínate que ya sabes programar. | Okey. |
| Que ya aprendiste, este... que te devuelve (corrigiendo), que te desenvuelves muy bien en la programación. Digamos que ya dominas bastante bien Python. ¿Verdad? ¿Para qué te va a servir, esa, ese nuevo conocimiento, por ejemplo? | Yo pienso que es para como le dije, para (pausa), para primero, para tenerlo como una, una alternativa también en mi carrera, no? A la hora de de trabajar, o sea, eso me va a dar un plus a mi, cónchale!!, porque el, él sabe, programar. Y... todas las… uhm, y todas las… Y que el mundo va para eso, que una persona sepa programar, este…. Eso mismo lo decía ayer en la clase este..., que le sorprendió ver a una, personas de Psicología en programación en su electiva. |
| Okey (interrumpiendo) | ... el mundo, el mundo va para eso... a las nuevas tecnologías, a saber, a estar uhmm..., es importante. Porque no solamente saber programar el Python vaaa..., el pitón es muy, es muy amplio: para análisis de datos, finanzas, o sea. Por eso… (no finalizó la idea) |
| ¿Tu Crees entonces que ese nuevo conocimiento te va a permitir resolver problemas a futuro? | Si, correcto. |
| ¿En qué…, en qué... cómo por ejemplo háblame un poquito de eso, qué qué, qué aplicaciones crees tú que deberías saber programar en Python, por ejemplo, de cara a lo que a lo que tú estás estudiando o lo que tú vas a hacer en el futuro? | Ehhh, bueno por lo menos analizar datos. Ahorita, en el mundo del Business Intelligent, el BI, eso es muy importante y mane... saber Python para eso parece, que está bien. Ahorita el... el... el mundo de las finanzas está uhm, está en crecimiento. Hay hay muchos cursos de... de Python relacionados a las finanzas... |
| Okey. Mira este..., pero ¿qué crees tú que te vas a dedicar… cuando finalices la carrera? | A mi me gusta mucho lo que es el análisis de datos. El el Business Intelligence, el departamento de, o sea..., el departamento de ventas. Me gusta mucho, eso es lo que es la parte estadística…, la parte de datos. También me gusta mucho el área de Finanzas… |
| ¿Y, cómo crees tú que el que la herramienta te va a ayudar en eso?... O ¿el saber programar te va a ayudar en eso?. ¿Tú crees que te va a facilitar, este…, la forma como tú, como tú atacas un problema en programación, te facilitaría la forma de atacar un problema que a futuro tengas, por ejemplo, analizando estadísticas de... de ventas, o proyecciones de de mercadeo y cosas de estas. | Sí, bueno, bueno, usted también dijo que que el Python se utiliza mucho para analizar datos. |
| Ajá?... | Por eso pienso que el que el programa me va a… saber usar la herramienta me va a ayudar en eso... Este... de hecho, hay muchos cursos de Python para análisis de datos y... |
| Ok… | ...y (interrumpiedo), aparte de análisis..., de análisis de datos, de saber…, así saber... con... programar también te da como…. Uhn, o sea, te hace ver la vida... o sea más... solucionar problemas, o sea el programar es solucionar un problema, y…. darselo a tu cliente, esa alternativa, uhm, lo hace mucho más fácil. O sea, que… le resuelves un problema un cliente… |
| ¿Tú estás viendo ahorita, una relación entre saber programar y saber resolver problemas? | Si |
| Puedes hablarme un poquito más de eso porque suena interesante eso que me acabas de decir. | O sea porque... Cuando, cuando por lo menos están trabajando en el mundo de la programación...un cliente te pìde algo, ¿no?, y tu se lo resuelves en un programa, un programa... con ese programa que le va a hacer la vida mucho más fácil… |
| Ahhh, Ok, ¿Estás viendo ya, que a futuro podrías automatizar algunas cosas? | (interrupiendo)… exactamente |
| Al realizar un programa... | Uju… y le solucionas un problema. |
| Para solucionar un problema… a una persona, que te está solicitando algo, a la que tu llamaste? | (interrumpiendo…) exactamente, exactamente. |
| Okey. Ahora en lo personal, tuyo. ¿Tú crees que al aprender esa herramienta? Tu vas a... tu vas a... o mejor dicho..., al adquirir ese esa esa habilidad de saber programar te va a permitir ofrecer esas soluciones más... de forma más adecuada? o más rápida?, más precisa?. ¿Cuál…? ¿qué crees tú que estarías haciendo tu ahí? ¿Cuál sería la... el... lo que te aportaría el saber programar? | Bueno profe... a un.. aunado a eso, o sea, yo también… yo también escogí, o sea, me interesó saber programar también porque, o sea, yo yo estaba interesado en trabajar, ¿no? en trabajar, y en la mayoría de los trabajos freelance que hay ahorita en la actualidad, y la mayoría son... son relacionados a la informática, ¿si? son relacionados a saber manejar un programa, cosa que…, que…, que para mi carrera en Ingeniería Industrial, no hay tantos trabajos freelance, para trabajar ahorita por internet, en vacaciones y eso. Entonces por eso dije, quiero aprender a saber que quiero manejar un programa para para poder...este... aplicar a una vacante... dehhh, laboral de esa magnitud. |
| Ok pero manejar un programa podría ser... este..., por ejemplo, Excel. | Sí, pero como le digo, o sea las vacantes que yo ví, ví free lance, no eran todo... este... saber programar Python, también ví un desarrollador web, front end, todo eso. |
| Ahhh, eso suena interesante, o sea que. ¿Tú estás viendo una posibilidad, como paralela a tu carrera, que te ofrece el saber programar? | Claro, claro está. De hecho, a mí me interesa el mundo del trabajo freelance, trabajo remoto, entonces, por eso yo veo que... que el Python te da esas alternativas, o sea el... el…, la programación en sí. |
| Okey. Es decir que en un futuro, además de aprender Python, ¿seguiría desarrollándote en el mundo de la informática?, ¿Te verías de esa manera? | Sí, me gustaría, en realidad es algo que me llama la atención. O sea, porque... es un análisis, es una... porque programar es es un análisis lógico... que, uhmm es analizar, agiliza, agilidad mental. Eso me gusta bastante. |
| ¿Ustedes ven en la carrera una materia relacionada con lógica, verdad? | Sí, lógica, si. En segundo semestre de Ingeniería Industrial en UCAB. |
| Okey, ¿tú crees que esa... esa... esa... esa materia te ha ayudado de alguna manera, también a la resolución... a resolver problemas?, ¿qué de... de alguna forma u otra a la que... ha ayudado a plantearte mejor los problemas que pueda tener, no solamente en el área matemática, sino en el área de programación ahora, ¿cómo ves es...? (interrumpido) | Si claro, fundamental. Esa materia fundamental para para saber programar. Porque... es como un pre... uhm, a lo que es la programación, que nos enseñan todo lo que son los lenguajes lógicos este... ehhh, lo que usted explica en clase el... el, el and el or, Todo eso. Uno ya lo, uno ya lo manejaba gracias a esa materia. |
| O sea que ¿el tener ese conocimiento previo te ha servido de ayuda para entender un poco mejor lo que es la programación? | Se me ha hecho, a mí me ha hecho, por así decirlo, la vida más fácil en la materia. |
| Ees decir… (interrumpido) | Por lo menos, que tengo esa ventaja, tengo, sabes, tenía esa ventaja ¿no?, ante un compañero que no haya visto esa materia. |
| Okey. ¿Tú recomendarías a alguien, que quiera aprender a programar, que primero haga un curso de lógica? | ¿De lógica? |
| Si! | Porque no sé... O sea, capaz, capaz no tan extenso, cómo lo vivi yo, ¿verdad? Pero, pero sí, o sea una... un curso de lógica aplicada a la programación, porque yo, yo yo aparte yo ví más..., más cosas. |
| Explícame un poquito más de eso, a ver, expuesta..., por lo menos en lo que me estás diciendo, que por eso quisiera que... que... que.. que... que extendieras un poquito más con eso. | Por lo menos yo vi, yo vi mucho que sí, árbol, los árboles..., todo los que son... este…, ehhh las demostraciones, esas que uno... hace con... ahorita no recuerdo bien cómo se llaman los nombres, pero las demostraciones en todos esos ejercicios. Me parece que... hay cosas que se aplican a la programación, hay cosas que no. por lo menos la parte importante es... los and los or los if, el if es el si condicional, importante. |
| Ok perfecto, (carraspeando) este… ahora. ¿Cuál es la importancia que le das al hecho de saber programar? | (silencio largo ) Bueno... Creo que es importante, ¿no? es como... y ahorita... y porque el mundo va para eso, profe el mundo va para... el mundo te impulsa a, a eso porque todos a las…. Todo el… Incremento tecnológico como le digo, lo que es importante. saber programar. |
| Suponte tú que... que.. Que tú trabajarás.., este... en una granja. Ok sembrando café quieres una granja que siembra café y cacao. | OK |
| ¿Qué importancia tendría para ti saber programar, si lo que hace es sembrar café y cacao? Por ejemplo | Bueno, puedo optimizar ese proceso, puedo hacer un programa que me... que me optimice la cantidad de café..., la cantidad de café y cacao que siempre al día, por ejemplo. Ok, pero siempre, siempre es una ventaja creo yo. |
| O sea, que tú le ves múltiples aplicaciones a la a la programación. | Exactamente, Ajá. |
| No es simplemente los ejercicios que, por ejemplo, hacemos en clase, que son muy sencillitos, sino que tú le ves muchísimas más aplicaciones... | Exactamente. Si |
| Supon que tú que tú fueras médico. Digamos que tú fueras un médico de alguna especialidad. Coye, un médico tiene que saber muchísimo de... de... de patologías y de... y de biología y de... no sé... de muchas cosas, pero ¿realmente le sería útil a un medico saber de programación?, ¿qué crees tú? | (Pausa larga, pensando su respuesta) Bueno, a mi me parece que en este campo, este... principalmente no es algo... fundamental, no en su carrera, pero... ¿Pero, por qué no? O eea, bueno, para aplicarlo su vida profesional, yo diría, no sé, ¿qué se yo? yo diría que no tanto. |
| Entonces, ¿Tú crees que un médico no le no le resultaría muy útil saber programar? | O sea en.. en si no, en si no. O sea, hum en esa... creo que no sería el factor principal de... de la de la carrera. Para mi. |
| Y si te digo que el médico se dedica a analizar las diferentes epidemias, y recolectar datos para hacer análisis epidémico y todo esto. | Ahhh, sí , Ahí sí, pero si es un cardiólogo que lo que hace es operar en un quirófano? No, no, no tanto. |
| Pero las máquinas de... de... de un quirófano cada vez son más tecnológicas, tienen muchísima, este... tecnología este... incluida. (silencio largo) Este.... Porque... tal como tú lo decías, Ahí ahí, aunque parece... por eso me fui el caso extremo de un de una persona que fuera un vendedor (corrigiendo)..., un... un agricultor y ahora un caso bastante tecnológico. Porque, parece mentira, pero la medicina está muy... muy relacionado a la tecnología, este... me fui a los dos casos extremos, ¿no? donde uno tiene bastante, muy…. parecería, que tienen muy poca relación y sin embargo tú la viste. Y, en el caso de alta tecnología y que, como es la medicina que se utilizan muchísimas cosas tecnológicas, no la lograste de inmediato, hasta que te pusieron a una... una cuestión, pero tú sí crees que hay…. el saber programar, este.. ¿es de suma importancia o tiene bastante importancia, independientemente de la carrera? | Si |
| Este... Digamos un periodista. ¿Qué crees tú que el periodista pueda aportarle el saber programar? | Este... A todo lo que me imagino que el flujo de información, todo eso se puede llevar a cabo con Python y con otros programas, por lo menos el Instagram es una red social, está hecha con... Con un lenguaje de programación. Por eso el mundo... o sea mucho..., muchos... muchos factores o muchos instrumentos de mundo de un comunicador social, están hechos con... con Python. |
| Ok ya te entiendo, el punto tuyo. Mira este... Pero básicamente esto es lo que lo que éste quería hablar contigo, ¿no? Ahora bien. ¿Qué... qué..., qué cosa adicional, tú me dirías que... que... que contribuiría un poco a entender un poquito más la posición que tienes actualmente con respecto a aprender a programar?, pues. | Bueno profe, primero este... ¿Cómo le digo? Yo escogí programación, ¿no? Porque el mundo va para eso. ¿No? o sea, me parece importante ¿no?, saber programar porque, Porque es algo que tú puedes aplicar a muchos... a muchas áreas de la vida... a muchas áreas, no da tanto de la vida profesional, como…, como de la vida personal. Puedes hacer un programa para... para ayudarte a ti a hacer algo, ¿no? personal, ¿sí?. Bueno aparte tengo, tengo mi tío que siempre me ha dicho que … que siempre me ha.. me ha incentivado en esto . Y, como le digo, es un es un agregado... agregado para para tu currículum, ¿no? ser ingeniero industrial y saber manejar un programa, un programa. Creo que es requisito indispensable. Ahorita, como todo el mundo pide saber Excel, también me imagino que deberían pedir saber manejar un lenguaje de programación. |
| ¿Tú crees que debería ir hacia allá? La... van... en un futuro…., van a pedir que la gente ehhh. ¿El profesional sepa algún lenguaje de programación? | Me parece importante. Sí, bueno Sí |
| La mayoría de los que tu crees que lo van a pedir. | Me me parece, súper importante de eso. |
| Ok, perfecto. | O sea para sellar, para que veas la magnitud e importancia que yo le veo. |
| Ok exelente. Bueno este... (nombre omitido), te agradezco tu tiempo. Espero que... que... Qué bueno que…. En lo que yo te pueda aportar en la... en la... en la materia te sea útil. (eliminado diálogo de despedida y conversación irrelevante a la investigación) | Gracias, hasta luego |

.

### Estudiante 2:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Estudiante 2: Est2 |
| Entrevista realizada en remoto, vía plataforma zoom | Estudiante de Economía |
| Pero primero que nada agradecerte. El tiempo que me estás concediendo al aceptar hacer esta entrevista para mí. | No no se preocupe profe. |
| Y este contribuir también con mi trabajo doctoral, pues... Tesis doctoral... esta investigación que estoy realizando. Mira. Vamos a empezar rapidito, este... Háblame acerca de ¿por qué quieres aprender a programar con una computadora?, ¿Qué te motivó esto? | Vale pues profe, ehhh principalmente ehhh inscribí la electiva... la materia, porque me llamó bastante la atención ya que, como estudiante, también quería hacer cosas que no estuvieran tan ligadas a mi carrera, a mi área quería, adquirir conocimientos extras y siento que ahorita la programación es bastante importante para para todo, para cualquier carrera, emprendedor en realidad, entonces creo que eso fue parte de lo que me impulsó a escribir las materia. |
| Okey. ¿Pero es porque algo teee, te, te motivó, o que algo que has leído, alguna persona te ha impulsado, te ha dicho, algo que tú has a investigado? ¿Has leído en alguna parte? ¿Básicamente cuál sería la motivación? (interrunpido) | (inteligible)... Bueno, básicamente la inscribí porque primero me llamó la atención, segundo, sé que en mi área también se puede aplicar bastante en la programación para.. todo el área de análisis de datos y…. bueno, tengo un primo en otra Universidad que también está estudiando ingeniería informática. Le comenté a ver qué..., qué..., qué tal era la... la materia, que tal era…. la programación con Python y me dijo que bueno que... era bastante sencilla si se quiere, claro para él desde otro punto de vista, él si va más de lleno en esto, pero si me dijo que que no, que no le tuviera miedo que... era bastante sencilla. En referencia que me… a mi, voy a aprovechar, para…. bueno, frente…., para…. al final me van a ser útiles a lo largo de mi carrera. |
| Ok, o sea que tu ves que el..., tú piensas que que cuando estás adquiriendo esta nueva destreza te va a ser de utilidad? | Sí, sí, sí, bastante. |
| Cuando dice bastante ¿a qué te refieres que...que útil…. qué utilidad le estás viendo?, ¿por ejemplo? A ver. | Bueno yo veo, ehhh, por lo menos ahora con lo que nos ha dado en clase...que... que yo siento que buena parte de lo que hemos visto se puede aplicar en el análisis de datos, en la creación de modelos económicos. Básicamente eso y también para... realizar estimaciones, cosas que... uno como economista ve muy desde la base y más desde el cálculo matemático que desde la programación en sí. |
| Okey, este... hablando de eso, de la matemática. ¿Qué tal ha sido tu... tu… tu experiencia en la comprensión matemática? | Ehhh, bueno, yo creo que bastante bien, sí... Sin embargo, la... la... la matemática que creo que más nos cuesta a nosotros en la carrera, sin duda es mate 2. Pero... diría que aparte de eso, yo siento que... la formación matemática en la carrera y en la Universidad ha sido bastante buena. Me ha ido bastante bien. |
| Dijiste que tuviste algunos problemas con mate dos que... ¿qué recuerdas que... que...de que trataba de esa materia?, ¿qué veías allí, que que te costó algo? | Mate 2 fue fregada pues… |
| Ahhh, la parte de cálculo.. | Si |
| Okey, ahí fue donde tuviste cierta dificultad. | Sí, sí, la verdad, las demás se me hicieron bastante sencillas, pero mate 2. Yo creo que es la de toda la carrera..., yo creo que es la que más cuesta. |
| Okey. Ahora hablando de dificultades. ¿Verdad? me dijiste que el el hecho de... de... cuando trabajaste con derivadas en la parte de cálculo, en la parte de matemáticas, se te dificulto un poquito. Ahora hablando de dificultades. ¿Tú has encontrado alguna alguna dificultad o cuáles son las dificultades que se han presentado al momento de... del aprendizaje de la programación? | Ehhh. Más que nada, yo creo que el tema de... no diría dificultades, sino que siento que... tal vez no tengamos tantos conocimientos, por lo menos en mi carrera, como... gente por lo menos de Telecom ehhh, de otras carreras que tienen más que ver con la informática, más que dificultades, yo lo veo así. Y más que... que yo previamente tampoco he visto nada de programación anteriormente. Esta es la primera vez que me acerco a ello. |
| ¿Ok, tú crees entonces que un conocimiento previo, por ejemplo, de una materia como lógica sería interesante para... para dominar mejor este... esta.... este... este aprendizaje de programación? | Sí podría ser, por la... o sea, podría servir bastante. |
| Pero yo veo que tú te desenvuelves bien en la... en la en la materia. Me parece que las respuestas que das... y las notas que veo tuyas son.... este parece que te…. que, qué estás trabajando bien. Este... ¿tú crees que entonces.., que sí contará con una mejor base, digamos que... que la universidad en un futuro piensa, piense, no lo estamos diciendo, no lo estoy diciendo de manera categórica, porque no lo desconozco. Pero si en un futuro la Universidad decide que pone programación como una... como una materia, ehhh... de todas las carreras, independientemente de que sean informáticos o no, tú lo vería como algo positivo que contribuiría a la formación de tu, de tu carrera. ¿Qué piensas tú de esto? | Ehhhh, pienso que si se llega a dar programación así en el caso como usted dice en diferentes carreras... Yo creo que... significaría una formación integral para todo estudiante de la Universidad, la verdad, aunque sea, aunque sea, por muy por mínimo que sea. Yo siento que en estos tiempos, sobre todo, es muy necesario y bastante útil el tema de la programación. |
| ¿Qué utilidad crees tú qué le deje a tu carrera el tema de la programación? | Cómo? profe disculpe que se cortó. |
| ¿Qué utilidad, qué utilidad cres tú que le... que le. ves al... al... al... al... al aprender a programar? ¿Pues, cuál será su uso? De ese, de ese conocimiento que tú le estás, tú le estás viendo el programa. | Bueno... de utilidad en mi carrera, como le dije, solo la parte de modelos económicos, estimaciones. En otras carreras yo creo que... serviría mas como conocimiento general. Ehhh otra cosa, porque claro, en el área de... en el área de Ciencias sociales y eso... veo que sirve bastante, sirve de mucho, en relaciones industriales, economía, administración y contaduría, yo creo que en esas carreras sirve bastante. No sé qué tanto funcionaría en carreras como comunicación social..., letras... que hay de verdad, no, no sabría decir. Pero todo lo que.... tiene que ver con Ciencias Sociales… y las matemáticas en general, yo pienso que…. se sería una formación bastante buena e integral para... para todo estudiantes de la Universidad. |
| Ok, mira una pregunta. Cuando se te presenta un problema, bien sea de matemática o en la parte de economía que tú estás estudiando todas esas cosas. ¿Cómo... cómo... cómo enfrentas tu ese problema? | Vale, cuando se me presenta un problema en general en la carrera, ¿dice, usted? |
| Si | Ehhhh. ¿Pero se refiere a.. (risa nerviosa) un problema de... alguna materia en específico o algo del día a día? |
| No, no, en general, en general. | Vale. ¿no? Estee... yo intento.... |
| Digamos que... que estás presentando un…. (interrunpido) ...Exámen de matemáticas | Intento… Ok |
| ¿Cómo haces tú para resolverlo? ¿cómmo enfrentas tu eso? | Bueno…., primero, evidentemente hay que tener el conocimiento de lo que va para ese examen, tener conocimiento de lo que estás viendo en la materia. Eso yo creo que es primordial evidentemente, segundo ehhh, pues.., nada, eh..., pienso que tal vez hay gente que tiene más y menos habilidades para ciertas cosas. Entonces, claro, ya también depende de cómo esa persona pueda resolver dichos problemas. Yo pienso que algo debe haber estudiado. Y saber cómo funciona la mecánica del proceso que estás llevando a cabo, ya sea una derivación, una integral, u este… debería bastar para resolver lo que te pongan en un en un examen. (silencio largo) Y todo... y al fin de cuentas todo es una práctica. En matemática en estadística en todas estas materias de... de... de números. |
| Ok ¿tú crees entonces que con la práctica se resolverían los problemas mucho más sencillo?. Es tu forma de… (interrumpido) | Si... y, al menos si, al menos algunos por experiencia y ya me ha quedado bastante claro que la única manera de... de de solucionar los problemas, ya sea de matemáticas, de estadística e incluso de microeconomía y macroeconomía es tomando algún ejemplo y resolviéndolo. Porque no basta sólo con la teoría, evidentemente. |
| Ok, ¿tú crees que la programación... o el saber programar contribuiría a tu forma de resolver los problemas? ¿Cómo contribuiría? ¿Cómo crees tú que contribuiría a la... el saber programar a resolver los problemas que se te presentan en cualquier otra área de... de... de tu carrera o de la vida real? ¿Qué aporte te da? | Este…. Profesor… ¿me puede repetir la pregunta? que se está cortando mucho. |
| Déjame ver... seguramente ahhh, ya se!!. Mira ¿qué aporte crees tú que... que... que te brindaría el saber programar para resolver los problemas. de... de... que se te presentan en otras materias o en la vida real, por ejemplo, y tu vida futura profesional? | Vale, ehhhh. En cuanto a programar, yo pienso que... bueno, es como nos ha explicado usted bastantes veces en clase, todo es un proceso ¿no? y todo es... y deconstruir algo que nos pasó en el día a día e ir resolviendo por partes. Yo pienso que así funciona también la vida cotidiana de cada uno y así funciona el resolver los problemas en diferentes aspectos de la vida. Entonces yo pienso que la programación, pues... en cuanto al ámbito... de cualquier carrera o incluso en el ámbito de resolver un ejercicio… ya sea de matemáticas o de cualquier otra materia,ehhh lo fundamental es deconstruir, digamos, es lo que se quiere llevar a cabo, irlo resolviendo, mediante una metodología o por un secuencia de pasos, y... pienso que es lo más útil y lo... te dará un resultado más satisfactorio, pienso yo. |
| Es decir que tu piensas que la habilidad de programar en cuanto a… a definir los pasos que se deben seguir para resolver...(interrumpido) | Profe... no le escucho. |
| Ajá. Vamos a ver ahora. Tú piensas que... la habilidad de programar, en cuanto a dividir un problema en... en... en partes, en una secuencia de pasos, esteeee, te... te ayuda a…, a aplicar esa misma habilidad en otro tipo de problemas no relacionados con la programación y de esa manera poder atacar el problema. Aló?. Me escuchas?. Alo.? | Profe…. |
| No me escuchas. (ruido de ajustes de cables) Aló? | ¿Usted me escucha a mí? Yo a usted no le escucho, profe |
| Un momentito, un momentito. (luego de un momento…) Ok mira este.... Yo decía, tú me comentabas que la…. Ehhh... el hecho de... de... de saber programar te ha enseñado, en cierta forma, de atacar los problemas para dividirlos en una secuencia de pasos. | Sí. |
| Este... Ahora bien. ¿Tú crees que esa habilidad que estás adquiriendo al aprender a programar? La secuencia de pasos que tú estas..., que tú me decías. ¿Es aplicable también para, para otro tipo de problemas, ya sea de los relacionados con alguna materia de tu carrera o ya en el mundo, en índole profesional, cuando ya estés trabajando, ¿tu crees que esta nueva habilidad la podrías aplicar también? Ehnn en estas, en estas... ¿en esas situaciones?. | Sí, sí, perfectamente ehhhh, profe yo creo que más allá y más allá del conocimiento adquirido en la materia, ehhh yo siempre he pensado que la mejor manera de resolver cualquier problema que tengamos, es... poco a poco y viéndolo por partes, porque... y más cuando se trata de algo muy complicado, pienso que la mejor manera es: pensar un poco, calmarse, este... pensar bien cómo llevar a cabo lo que quieres hacer y una vez que ya tengas una idea o una ruta que seguir, pues ejecutarlo y creo que eso es así con todo, o sea, la gente antes de actuar debería..., para hacer, pensar un poco cómo resolver los problemas, porque hay veces que incluso nosotros mismos como estudiantes, estamos tan saturados de... de... de…., de tantas cosas que se nos olvida, ehhh... respirar en un momento y decir, bueno, vamos a parar, vamos a hacer las cosas de esta manera y... si, yo pienso que lo de seguir una secuencia de pasos es útil en cualquier aspecto de la vida, ya sea en una carrera. Y hasta en cosas de... de nuestra vida diaria. |
| Ok excelente. Muy bien, mira este... ahora…., Ahora bien. Ehh ...¿Qué expectativas tienes tú con respecto a la programación en tú... a tu... a nivel… a nivel futuro, pues ¿qué crees tú que... que el saber programar aportará a tu desempeño profesional o a tu desempeño laboral o ya es tu tu vida diaria. ¿qué crees tú que... que aportaría la programación a tu vida? | Yo lo definiría en una sola palabra y es experiencia. Ya sea para... tener una mejor síntesis curricular para un futuro, ya sea para conocimiento propio que perfectamente puede ser para guardármelo y utilizarlo en algún momento de mi vida. Y... si, yo pienso que las palabras experiencia nunca viene mal aprender cosas nuevas y más, cuando en los tiempos en los que vivimos son de muchísima utilidad y creo que la programación me aporta experiencia ya sea por un trabajo para mí futuros estudios o incluso como le dije para mi vida diaria. |
| Okey, este... ¿experiencia en qué sentido? dime un poquito de eso porque me... me... me lo... me lo nombras como todos…. (interrumpido) | Ehhhh… |
| ¿Ponerlo simplemente en el currículum y, qué sé yo?, que la gente sepa que además de ser eco… tu estas estudiando economía, ¿no? | Si, si |
| Sí además, desde tus estudios de economía, te...te.... te desenvuelves también en el mundo de la programación. Eso es lo que... ¿a eso te refieres?, hablame un poquito...(interrumpido) | Sí, exactamente, sí. Ehhh, yo pienso que… que ahora en los tiempos en los que vivimos, no es suficiente tener un único conocimiento sobre algo, eso es algo que... últimamente ha quedado muy resaltado y... pienso que precisamente por el área en el que se... que... en la que se desarrolla esta materia y más en los tiempos en los que vivimos, la programación es útil y sobre todo en áreas como la de nuestra carrera que, como le dije anteriormente, requieren de mucho análisis, mucha data, mucha información, entonces yo pienso que en la programación... y nada.… un mito de la economía aparte de brindarte, evidentemente la experiencia es sumamente útil y amplía evidentemente los, los conocimientos que ya tenemos de la información que nos ofrece el mercado y la información que nos ofrece, pues las variables micro y macroeconómicas. |
| Ok eso..., ¿eso es algo que tú has investigado por ti mismo?, ¿te lo ha dicho alguien? este..., ¿lo has visto? ¿Lo has leído en alguna publicación o alguna página web o simplemente que tú lo intuyes?, Y…. ¿Crees que se así debería ser el el asunto? ¿Cómo llegaste a esa conclusión...?(interrumpido) | (abruptamente ) que sigue siendo parte.. que es parte y yo...y eso que... es parte y parte es evidente que... que el mundo y sobre todo la... la... la..., la carrera en la que nos desarrollamos nosotros los economistas requiere de más conocimientos de los que se están adquiriendo actualmente, así que yo creo que aparte de lo que he escuchado y lo que he leído... es... aporta mucho a la prue (inconclusa)..., a la formación profesional de... de nosotros, los economistas y claramente también pienso que hacia ya debería ir el futuro de la economía. |
| O sea, tú crees que en un futuro... si la universidad... le pone en tu carrera una materia ehhh... al principio de la carrera... como programación o…, este... principios de programación..., elementos de programación... o la misma que estamos viendo ahorita... este... programación con Python, como una materia más del currículum sin que sea electiva... ¿Tu lo verías al... como algo beneficioso para la formación de... de ustedes como economistas? | Sí, claramente, claramente y más ahora que, ehhh, sobre todo en el área de estadística. Yo pienso que la programación puede ser bastante útil, o sea, siento que... quedarse con los conocimientos nada mas de estadística no sirven porque al final son muchas fórmulas, pero que al.. en el día a día, pues, ya a la hora de uno conseguir un trabajo, uno estar en el ámbito laboral, no vas a andar con un, un fichero, ¿sabe profe?, entonces yo pienso que, sobre todo en el área de estadística, tu a la hora de realizar estimaciones, probabilidades, yo pienso que como materia inicial de la carrera, aunque sea por mínimo que sea, se debería aprender a programar. |
| Ok, exelente. Mira esteeee, ahora ya.., supongamos que... que... que, que, que ya sabes programar, que lo que aprendiste en esta materia lo has, este... internalizado bien, que lo dominas ya perfectamente bien. ¿Qué importancia le ves tú a esto? Desde el punto de vista personal tuyo, este... ¿Qué creess tú que, que…, qué te aporta esta habilidad que estás adquiriendo o que que están desarrollando actualmente? | (pausa larga) De hecho, pienso que... es que todo se resume, profe, en la utilidad que me genere y... aprender a programar pues,... porque ya no sólo es para..., para como le dije antes, para los estudios, para un trabajo, y... siento que en la actualidad uno como estudiante necesita tener conocimientos de todo, es ser un estudiante integral y evidentemente hay áreas que uno debería conocer más, y unas que debería conocer menos, pero sí siento que en nuestra área es muy importante... o siento que, que... que puede ser bastante buen complemento y la..., el, el tema de la programación, así que yo lo veo como que una oportunidad para ser un profesional integral y... más allá de de conseguir un trabajo o lo que uno quiere hacer en el futuro, ehhh, son conocimientos y al fin y al cabo, eso nunca viene mal. |
| Okey, este..., o sea, tú no lo ves como..., como que en algún futuro tú te puedas dedicar a la programación, sino que tú lo ves como un complemento para tu carrera que le aportaría valor a…, a, a ese ese conocimiento nuevo, a que tú puedas resolver problemas que se puedan presentar en tu vida profesional. | Sí, sí, sí, y bueno, ¿quién sabe? Al fin y al cabo, uno nunca sabe lo que va..., lo que puede pasar en la vida, ¿no? Y quién sabe si algún día uno se terminé decantando más por el área de la programación antes que la economía, ¿no? que siempre estén relacionadas, ¿no?, pero como le dije... uno nunca sabe si el día de mañana la economía termina siendo más ehhhh, cuestión de programar y una cuestión más de estimación de lo que es ahorita, yo pienso que... todo economista debería saber, aunque sea un mínimo conocimiento de de programación. |
| ¿Tú crees que el... el saber programar... que tú puedas desarrollar a ciertas herramientas de análisis ,o de... o de análisis, perdón, o de estimaciones, como le dices tú por tu propia cuenta, ayudaría a…, a mejorarte como profesional? ¿a tu desempeño profesional en un futuro? Aunque no te vayas a dedicar a la programación. | Claramente, claramente |
| ¿Eso es lo que tu estás viendo?, entonces | Sí, claramente profe, evidentemente, sí, o sea yo, yo pienso que... uhmmm yo…, al menos yo en lo personal, yo no pienso quedarme solo con el conocimiento de economía. Siento que uno debería conocer más cosas. Y por lo visto, en esta materia siento que muchos de los conocimientos que usted nos ha dado, evidentemente, desde lo... desde el desconocimiento y desde lo, lo.... lo poco que uno puede aprender en comparación con un estudiante de informática. Siento que estos conocimientos a largo plazo, son de bastante utilidad en nuestra área y ya no se diga sólo en economía, en muchísimas otras áreas de…. de la vida diaria y de otras carreras. |
| OK, perfecto. Bueno, gracias (nombre borrado) por tu tiempo, y este.... Bueno después, que ... una vez que ya tenga, como te dije, yo voy a transcribir todo esto y sacar algunas conclusiones que me van a ser útiles para... para, para mi trabajo y bueno que voy a mantener al tanto. ¿Tú crees que si en un futuro necesite hacerte algunas otras preguntas estarían disponibles a responderlas? | Sí, seguro profe sin problema, sin problema de verdad. |
| Mira ehhhh, alguna cosa que quieras agregar, que tú quieras complementar con respecto a lo que hemos hablado, ¿qué quisieras?, ¿qué crees que se quedó por fuera y que quiicieras pensarlo ahorita? Este... que complemente un poco lo que hemos dicho.... | Vale si, nada... primeramente esto me, me, me gustó, me gustó bastante la... la decisión de la de la universidad de incluir esta materia, aunque sea como electiva. Pero me gustó bastante y me llamó la atención, por eso la inscribí. Y... nada, pienso que... la programación eventualmente será necesaria para muchas carreras, no sólo para el área informática y el área de ingeniería. |
| Bueno perfecto. Entonces nada... bueno, gracias por tu tiempo, nuevamente. Y, bueno, estaremos viendonos en la clases el próximo lunes | Seguro profe, no se preocupe y gracias a ustedes y bueno nada... que le vaya muy bien en su trabajo y éxitos con eso. |

### Estudiante 3:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Estudiante 3: Est3 |
| Entrevista realizada en remoto, a través de la plataforma zoom | Estudiante de Ingeniería de Telecomunicaciones |
| Bueno, mira entonces primero que nada agradecerte el tiempo que… que me estás concediendo para para esta entrevista, y también permitirme que… que pueda hacer mi investigación, y… y a su debido momento te... te, te mantendré al tanto de qué es lo que se está haciendo, ¿no? igualmente para el asunto...ehhh, Una vez que esté escribiendo todo esto, tu nombre no va a aparecer por ninguna parte, simplemente va a decir que eres estudiante de telecom, este... y que bueno que estás tomando esta materia en el curso mío, más nada, no va a aparecer tu nombre con ninguna parte. Okey, Bueno, mira, este vamos a comenzar... a cerca de este…, ¿Háblame un poquito acerca de por qué quieres aprender a programar una computadora? ¿Qué te motivó a hacer esta..., a aprender a programar? | Bueno mira realmente yo cuando... cuando comence a programar fue por un tema de que... quería.... quería mantener mis notas, porque yo empecé a programar fue en primer semestre, entonces tenía mucho conflicto porque yo jamás había programado... y me preocupaba. como le digo, el hecho de, de bajar mis notas, entonces todo comenzó como... bueno, hay que ser autodidacta y me puse a ver vídeos en youtube hasta tarde haciendo cualquier cosa, hasta que un momento en donde yo podía entender la lógica que... que estaba intentando enseñarnos nuestro profesor. Y… y más que todo empecé, fue a ver, a cómo esquematizar mi cerebro en diagramas de flujo. Entonces todo era... a todos los problemas que ello he presentado, siempre los esquematizadas y en diagramas. Entonces, después de eso me, me empezó a gustar demasiado la programación y lo agarré como un hobby. Más que todo eso por hobby. |
| Ok, es decir, primero empenzó como, ehhh, por el asunto de las notas de la universidad, así como algo de superación. Pero después le agarraste el gustico y empezaste a tomarlo como un hobby, ¿qué significa eso?, ¿que te has metido a hacer otras cosas en programación? | Si por ejemplo, he incursionado un poquito en... en Android Studio, a Java lo dejé hasta hasta programar con bases de datos y ese tipo de cosas, muy poco!, ojo, pero sí, sí, me gusta, gustaría como volverme a meter en ese tema, ehhh con una parte de microcontroladores con pics me fascinó, me encantó esa parte. |
| Ok, perfecto, o sea que le ves aplicación a la programación a lo que haces tu... en tu carrera. | Si, totalmente, totalmente |
| Ok, mira ehhh, ahora, con respecto a tu comprensión de la matemática, ¿cómo ha sido tu relación con las matemáticas? háblame un poquito de eso, a ver... | Guao!!, ya va... no sé qué responder ahí (risa nerviosa...), bueno con…, pero usted dice ¿relacionar las matemáticas con la programación? |
| No, no, no. este…. ¿Tú cuando cuando te toca intervenir en las materias de matemáticas, cuando estudiaste matemática en bachillerato, cosa como esa, cómo te sentiste? ¿Te sentías...? (interrumpiedo) | Matemática?? |
| Aja? | Matemáticas siempre me han dado bien, porque yo soy muy estructural, entonces yo... como bueno... paso uno, paso dos, paso tres y yo siento que en las matemáticas manejan mucho este aspecto. |
| Este... hablame un poquito más... eso de... ¿qué quieres decir con paso uno paso dos en las matemáticas? | Bueno, con..., por ejemplo, en una suma fácil, primero tienes que conocer los dos números, luego de esos tienes que sumar los números, entonces, no es que no sé si me estoy explicando bien, pero es como yo le dije. |
| Siempre se puede decir que está enredado... | (risa nerviosa) ok. Yo en mi cabeza lo hago todo por pasos, entonces… Yo sé que, por ejemplo, ante un problema matemático, primero, ok, tengo que analizar, luego ver cuáles son los datos que me proporciona el problema y de ahí ver qué soluciones le puedo conseguir, entonces este... creo que con las matemáticas siempre me la he llevado bien por ese tema...Ahh!, lo más rudo que he tocado en matemática, para mí, fue transformada Z, ¿no sé si sabe que es eso? es un problema con, con... ajá... bueno, eso eso fue para mí fue el como el punto más, más raro que he tocado en la matemática. Pero sin embargo, con este mismo..., como este mismo modo de... bueno... ir viendo paso por paso, cómo se debería hacer antes ciertos escenarios. Fue una reflexión. |
| Ok | Que para mí eso es lo que significa la matemática. |
| Significa qué?, perdón. | Eso... que recuer... que dada una situación, tú puedes ir viendo qué se puede resolver. |
| Ah, ok, ok. Dime una cosa, ¿en la carrera tuviste alguna materia de lógica o algo por el estilo? | Vi, una materia que se llama álgebra lineal, en donde si tienen un poquito de lógica. |
| Okey, ¿Ahi, tú ves alguna relación entre el trabajo con la matemática, lo que hiciste con álgebra lineal y la programación? | (silencio largo) Disculpa, el trabajo con la….? |
| Aló, ¿me estas escuchando bien? | Ehhh, lo escuché hasta el trabajo con las matemáticas… |
| Ajá. Lo que viste en álgebra lineal…. | Ok, |
| ...lo que viste, lo que has visto en matemática, o tu trabajo con matemática y lo que has hecho de programación ¿tú crees que están interrelacionados entre ellas? ¿Hay alguna forma de que tú pienses que hay alguna relación entre ellas? | Creo... creo que más que todo, ehhh yo creo que con el algebra… es la mejor manera de verlo. Porque el algebra de Bool es algo que he empleado tanto en la parte de electrónica como matemática y programación. De hecho, hemos estado viendo, este... en clases con usted el manejo de los and y los or, de esa misma lógica que se utiliza... y en la parte de electrónica con compuertas, también en una parte de álgebra, entonces, como una... bastante importante de agrupa... entre todo. |
| OK, este…., ahora… ¿esa habilidad matemática te ha facilitado comprender…, ehhh…, lo..., de aprendizaje de la programación? De alguna manera, ¿tu crees que te ha ayudado esa forma…, que piensas tu… de ir paso a paso? | (pausa larga) Bueno... yo creo que sí, porque al principio, cuando yo empecé a programar todos los días trancada… no veía..., de dónde venía… esta cosa o por qué, hasta que empecé a verlo, de la manera que veo los números. |
| OK, entiendo…, ahora. Eso que acabas de decir está muy... más…., está muy relacionado con lo que... con lo que te voy a preguntar ahora. | OK |
| ¿Qué dificultades han encontrado durante el aprendizaje de la programación? | Más que todo con base de datos, porque... no sé es algo que... nunca he tocado a fondo, siempre ha sido muy superficial y… uhmm realmente no tengo un gran dominio de esto, eso creo que ha sido mi mayor problema, pero también es por falta de dedicación. |
| Ajá, a falta de dedicación, ¿qué quiere decir con eso... que... que no has practicado...? (interrumpido) | Que no he hecho tanto énfasis.., sí, exacto, no le doy el suficiente tiempo y creo que lo merece, yo creo que sí..., si pudiera... tener un... tiempo bastante amplio para... para... realmente me.. terme… (inteligible…) |
| No..., no entendí lo último que dijiste, se perdió... | Podría entenderlo, pero eso es algo que me cuesta... que eso es algo que me ha confundido bastante el uso de las bases de datos. |
| Ok, pero... las las bases de datos es algo particular de... de... de la informática, pero... ¿la programación como tal?.  Cuando empezaste a programar... a hacer tus primeros programitas o los primeros programas que hemos hecho en la clase. Qué..., qué..., qué..., qué.... ¿Qué tipo de dificultades encontraste en ese momento?  Me nombraste que al principio fue una cosa un poco desordenada. | Sí es verdad, Ehhhh cuando uno programa para los micro controladores para los (silencio)…. tienes ahí hay un temita con respecto a los retardos, eso me confundió por muchísimo tiempo. (pausa)  Porque al parecer por... bueno..., al parecer no, es que por cada línea de código pasan 255 microsegundos y eso me costó tanto..., mucho (inteligible)... más tarde, no sé de qué iban los retardos. |
| Disculpa... disculpa estoy perdiendo la señal, no entendí lo último que dijiste, entonces no lo voy a poder este… transcribir ¿puedes repetir? Cuando hablabas de… (interrumpido) | Bueno … |
| Lo milisegundos, ¿el tiempo de retardo de los microcontroladores? | Sí, eso creo que fue la parte que más me costó porque no entendía... cómo yo ehhh…, hacía entonces para crear los retardos, ehhh… por ejemplo, retardos de un segundo, cómo, cómo se iba incrementando eso. No comprendía muy bien la cosa y realmente…, cuando se programa pics con un ambiente totalmente diferente porque tienes un, un datasheet que debe seguir... y, y tienes que levantar puertos..., es muy... es bastante diferente a lo que yo estaba acostumbrada. pero, pero al final me ter... me terminó gustando mucho. |
| Ok, pero eso ya está bastante avanzado.Yo me refería más bien a cuando empezaste a programar, tú me dijiste que la viste en... en... empezando la carrera. | Ajá, empezando la carrera... |
| ¿Qué dificultades se te presentaron en aquel momento? | Bueno, al principio de verdad yo no entendían qué..., por qué habría que agregar librerías, que en este caso era (inenteligible), por que se tenía que agregar librerías, porque... este... tenía que declarar variables de cierto modo, no entendía nada de eso. No pasaba por mi cabeza el por qué. Hasta que empecé a leerme el..., o sea, bueno..., esto se debe hacer de tal modo..., esto se va a hacer de tal modo y como que todo tiene, tiene sus reglas, yo no seguía esas reglas, por eso no entendía nada. |
| Ah ok es una cuestión de, de… como dices tú... de no seguir las reglas y por eso no te costaba entender el asunto. ¿Y, cómo se... cómo llegaste entonces a superar esa etapa? | Eehhh, bueno..., la iniciativa fue: el no perder mis notas..., entonces yo dije..., bueno..., voy a ponerme a... porque yo también le pedí ayuda a mis compañeros y quedaba aún enredada..., entonces yo... supe que necesitaba hacerlo por cuenta propia, y fue viendo varios videos de youtube, porque había unos que si me dejaban confundida, otros que me aclaraban un poco las cosas y entonces fue así a medida que iba viendo, viendo, consumiendo más material, como que entendía un poco más. |
| OK, este… y aunque ya me hablaste de cómo enfrentas los problemas, pero quisiera ahondar un poquito más allí, ¿no? ehhhh, cómo, cómo, cómo atacas un problema de programación, bien sea de un pic, o de un programa que tengas que hacer en Python, o... cualquiera de estas cosas, cómo? ¿Cómo, cómo lo enfrentas?¿Qué herramientas mentales te vales para hacer esta cuestión... para tratar de resolver? | Primero yo... este…, buscaría entender qué es lo que se quiere realmente y entonces iría como escribiendo cada cosita como por palabras claves de qué es lo que voy a ir haciendo, después de eso, este, iría consumiendo el material que ya yo he visto antes por sí necesito alguna….(se pierde la comunicación) al final de todo, sí necesito alguien… |
| No esuché. Iría consumiendo? Qué? porque ahí se perdió la comunicación | ...iría consumiendo el material que he visto antes, para tener algún tipo de ayuda. |
| Ok | Y finalmente, si es algo que no..., no sé cómo hacerlo, no tengo una base o una idea, lo buscó en internet. |
| O sea, ¿te vales de internet para tratar de encontrar una solución que se adapte a lo que tú estás buscando? | Si |
| OK, este…, Ahora bien, ese conocimiento de programación… ¿Te ha servido de, de algo a ti? Tanto en el ámbito... o ¿tú crees que te va a servir de algo en el futuro, en tu ambiente profesional o en tu vida... en tu vida cotidiana o todavía como estudiante?, tú crees que ese conocimiento que has adquirido ehhh, aprendiendo a programar… ¿Te va a resultar este... de alguna forma útil en un futuro? | Yo creo que sí, por ahora en, en la parte personal no le he sacado ningún provecho, pero yo siento que... este ...en un futuro sí podría ayudarme en algo, en un trabajo o en algún proyecto personal |
| Cuando dices en un trabajo, ¿a qué te refieres, por ejemplo? | Bueno, por ejemplo..., que esté contratada en un lugar en donde se tenga que hacer uso de programación. |
| Ahhh, o sea que tú estás viendo la programación como una alternativa de los... de la carrera tuya, por ejemplo. | Sí, exacto, o sea abierto…. a mí... (interrumpiendo) |
| Un complemento... | un complemento, totalmente, a mi personalmente, lo que más me gusta de mi carrera es el tema de las antenas. Pero sí, sí, me gustaría también trabajar en algo donde pueda programar. |
| Okey. Mira ehhhh, ahora hablando más ampliamente… esa, esa, ese “paso a paso” que tú utilizas en.. en... para resolver los asuntos de programación, ¿Tú lo aplicas en otras..., en otros... en otro tipo de problemas?, ¿problemas matemáticos, problemas de… ? (interrumpido) | Si |
| ...no sé... de telecomunicaciones en general? | Sí, en matemáticos, en físicos... en la parte de antenas también lo manejó mucho…, en la parte de telemática, también, yyyy... uhmmm…,creo que más nada, porque con respecto a la teoría, sí es como totalmente diferente la, la forma en que mi cerebro lo procesa. |
| Háblame un poquito de eso... | En teoría yo... la verdad no me la llevo muy bien, que digamos. Yo como que necesito aprenderme las cosas al caletre, porque no tengo... no, no, no sé cómo defenderme con respecto a la teoría. |
| Cuando dices la teoría ¿a que te refieres? | Por ejemplo, ahorita estoy viendo una clase que se llama este… ya va, se me fue el nombre. ayy Christopher!! es la le sigue a, a contabilidad económica, económica hay, hay muchos conceptos que no es que maneje tanto... |
| ¿ingeniería económica? | ingeniería económica, uju... Aunque incluye mucho la parte de matemática, también te tienes, ehhh... muchos conceptos que ,si no te lo sabes, pues no puedes emplear la parte matemática... entonces estos conceptos son los que más me cuestan para llevar acabo las actividades que tengan que hacer. |
| Okey, , este...¿y no te pasó lo mismo... cuando estabas aprendiendo a programar?, me dijiste algo parecido que, que parecía que… (interrunpido) | Si, sí, totalmente. |
| ...no, no, no, no seguía, esa regla no implicaba aprenderte algunos conceptos?, ¿algunas cosas? | Sí, claro, ¿ves?... por eso mismo, porque como yo no tenía..., o sea, no me podía aprender así de una vez... los conceptos tenía mis complicaciones con respecto al seguir, este... las reglas. |
| Ajá, Y ahora, te está pasando algo similar con esta otra materia | Sí exactamente. |
| ¿Y crees que si aplicas la misma estrategia que aplicaste, cuando estaba aprendiendo a programar, no te facilitaría, este... manejarte mejor con esa otra materia? | Puede ser que sí, lo que pasa es que siento que son tantas cositas, tantos los detalles que... este... no sé, me puedo pasar alguno por alto. Sí se podría, si se podría aprender de la misma manera, pero mejor y no sé, no es..., no lo he intentado tampoco. |
| Ok, es una cuestión de planteárselo entonces. | Sí, sí. |
| Mira, ahora, este... ¿qué importancia le das tu al hecho de saber programar? | Yo creo que…. uno cuando aprende a programar o aprende la lógica de programación, miras los problemas de una manera diferente o buscas solucionar los problemas de una manera diferente. Mi hermanita ahorita está aprendiendo a programar, de hecho, y… y todavía está ahí, como le cuesta entender un poquito la lógica, pero ella con los diagramas de flujo para irse orientando, me parece que es una muy buena práctica esa también. |
| Ok, pero esa es tu hermanita, yo estoy hablando de ti... | Sí, bueno, perdóname. |
| No te preocupes..., no te preocupes ¿cuál es la importancia que tú le ves a saber programar? | Bueno eso, yo creo que la manera de... de buscar cómo resolver los problemas fácil o, o más rápido. |
| Y tu sientes que eso, cuando aprendiste a programar, una vez que aprendiste a programar... ¿eso lo has aplicado en otras situaciones? | Sí, yo creo que sí, ujú |
| ¿Por ejemplo?, ¿puedes hablarme un poquito de eso? | Ehhh. (pausa larga), bueno con respecto a.. a relacionarme con otras personas, yo creo que ante problemas que he tenido. |
| ¿Ajá? | Lo... lo que busco siempre es resolverlo de la mejor manera con ellos. Yo nunca he sido una persona agresiva ni nada por el estilo, pero sí, suelo callarme mucho las cosas y no des... las..(inteligible), entonces creo que me, me ha abierto mucho mis problemas con las personas que tengo problemas, pero no, no haciendo uhmm,, uhmm un escándalo algo, simplemente hablándolo. |
| ¿Si? eso es interesante, pero es que... explícame un poquito como ves la... ¿Cómo relacionas la programación o el aprendizaje de la programación con tu relación con... con otras personas? Para mí no..., no..., yo no lo... bueno..., lo estoy viendo. ¿Puedes hablarme un poquito de eso? | Yo creo que porque sigo el esquema de la programación: donde hago todo paso por paso, ¿sabes? yo hago paso por paso todo en mi vida, yo me despierto y siempre hago las mismas cosas, estoy muy… tengo, tengo, tengo como... mis, mis actividades diarias ya listas. |
| Valga la redundancia, ya programadas. | Sí exacto, ajá. |
| Ok excelente, entonces, el hecho de saber programar o cuando aprendiste a programar te ha ayudado en tu vida diaria ¿a organizarte?. ¿es lo que me quieres decir? | A organizarme, sí ,ujú. |
| Eso está excelente, buenísimo. Mira este...  Ahora para finalizar. | ¿Para finalizar? Ok |
| Bueno, para finalizar no, me gustaría hacerte una pregunta adicional que no la tengo anotada aquí, pero me gustaría hacertela. ¿De dónde, de dónde te vino la…, la, la?, ¿cómo te diría?… ¿Las ganas de aprender a programar?. Ya sé que me dijiste que primero tuviste problemas para mantener las notas de la Universidad y te viste obligada a prácticamente hacerlo por tu cuenta, pero una vez que le agarraste el gustito….Y, creo que... me... me... me dices que le estás viendo mayor aplicación. ¿Dónde te ves en un futuro con respecto a la programación? | Bueno, si voy a… a dedicarme a lo que tenga que ver con la programación, me gustaría muchísimo trabajar en... en... en la parte de aplicaciones. |
| ¿Okey? | Creo que eso es lo lo que más me gustaría, hacer cosas en Android, ehhh, Sí, que me puedan servir o que pueda darle uso a eso. |
| Okey, este… Es decir, ¿lo estás viendo como una alternativa a tu trabajo? como a tu, a tu... ¿como alternativa a tu profesión de ingeniero de telecomunicaciones? o ¿algo así por el estilo? | Exactamente sí, ujú. |
| Y eso, ¿por qué? ¿Cómo está el campo laboral en la parte de telecomunicaciones? | Bueno, mira. La verdad es que no tengo una respuesta para eso. Pero, hace unos semestres atrás, ehhh uno... yo estaba viendo una materia que se llama laboratorio de proyectos y un profesor que nos mandó a hacer unas aplicaciones en Android. Y mezclan la parte de los protocolos de internet de IP y TCP, y me pareció muy interesante eso. Porque era un controlador domótico, entonces tengo un mix de todo lo que lo que llama la atención. Entonces yo siento que en algo parecido a eso me gustaría mucho trabajar. |
| Okey. Ehhh, perfecto, excelente mira, ahora sí, una última cosa. Ehhhh. ¿Algo que quieras agregar con respecto a esta charla partícular?, este... ¿que quieras comentar?. Que no hemos tratado, ehhh ¿que no hayamos tratado y quisieras decírmelo?, no sé ¿algo adicional? | No, yo creo que no, yo creo que sería importante... empezará a, adarle clases de programación a los niños desde que están en el en la primaria, posiblemente, parece que es necesario. |
| ¿Te parece que es necesario que los niños aprendan a programar desde pequeños? | Si |
| Esteeee, ¿Eso lo escuchaste en alguna parte?, ¿lo leíste? o tú..., ¿de tu experiencia personal?. (interrumpiendo) | No, yo siento…. de mi experiencia personal, porque yo siento que si..., si hubiese..., si me hubiesen inculcado un poquito la lógica de programación desde pequeña no habría pasado tanto trabajo en la Universidad..., empezando con, con programación de una vez. |
| Ok, o sea que tú verías con buenos ojos que, por ejemplo, en la Universidad, este... empezar a darle programación a carreras diferentes de, de, de informática y de telecomunicaciones, que se yo... (interrumpiendo) | Si sería |
| ...Economía a… este…. Contaduría... todas estas carreras, ¿tú crees que sería, sería provechoso para ellos de alguna manera? Esteeee, que pudieran programar, ¿eso es lo que me estás diciendo? | Sí, yo, sí, yo considero que sí. Así sea algo algo muy básico, algo superficial, pero estaría bueno explotarla en la parte de la educación en programación. |
| Mira este… (nombre oculto), entonces nada te agradezco por tu tiempo, este voy a, a tomar esta conversación y voy a hacer mi análisis respectivo de todo esto. Y bueno, agradecerte nuevamente por el, el tiempo que te has tomado para... para colaborar conmigo y con mi trabajo. Y bueno, este...nos estaremos viendo el próximo lunes en la clase ¿te parece?. | Chévere profe, muchas gracias a usted. |

### Estudiante 4:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Estudiante 4: Est4 |
| Entrevista realizada en remoto, a través de la plataforma zoom | Estudiante de Ing de Telecomunicaciones |
| Bueno mira como te dije. Estas estas preguntas, no..., no son nada de evaluación ni nada por el estilo, simplemente una investigación que estoy haciendo, es de forma... esta investigación es lo que se llama una investigación cualitativa. No son como las investigaciones que hacen otras personas, que son cuantitativas, que hacen..., pasan una encuesta y todo, esto es abierto, es más abierto. Entonces mira. ¿Me gustaría que me hablaras un poco acerca de por qué quieres aprender a programar? ¿Que te lleva a tí a aprender a programar? | Primero que todo, o sea claro, no tengo tantas bases, ehhh como lo tiene un ingeniero informático, pero en Telecom sí aprendí... a programar, este…. en los primeros semestres en mi carrera, pero ahorita, eh..., sí..., como que tengo más interés porque mi trabajo de grado, este... es justamente hacer un simulador, ehhh basándome en Python, entonces... nada, quiero adquirir todos los conocimientos para poder desarrollar de la mejor manera mí... mi tesis. |
| Ok, o sea que... Lo que te motiva a ti es el trabajo de grado que estás haciendo, o ¿que piensas hacer? | Si |
| Ya... ya lo... ¿ya lo empezaste a hacer? O…, o estaba averiguando todavía. ¿Qué es lo que vas a hacer? | No, ya estoy haciendo, bueno… |
| ¿De qué trata? ¿Me puedes hablar un poquito de eso? | Sí, es un simulador de comunicaciones digitales para señales no convencionales. Mira, es un programa que se basa en pasar datos y señales para (ininteligible...) espectral de potencia, la señal en tiempo y las gráficas, este... y es más que todo para fines de estudio tanto para el profesor como estudiantes de telecomunicaciones. |
| Okey, okey, ahora una pregunta, este.... Aparte de... de... de tu trabajo... de tesis en el uso de de la programación. ¿Qué otra cosa le ves a... a, al aprender a programar? | Bueno, me parece muy útil... |
| ¿Qué te parece que te va a ser de utilidad para este conocimiento? | (no se entiende la respuesta, mucho ruido de mala conexión) |
| (luego de revisar la conexión de los cables, desconectar el vídeo, se recupera el audio y repite su respuesta) | Ok, perfecto bueno..., como le estaba comentando, este... es más que todo que me llama muchísimo la atención el desarrollo para aplicaciones..., este... desarrollo web... este... y todo..., todo ese tema que me... también me puede complementar muchísimo en mi carrera, en las telecomunicaciones, entonces siento que... claro, no, no aprendí, no he aprendido tanto este a lo largo de mi carrera, programación, pero siempre me ha llamado la atención de... del desarrollo de aplicaciones quiero, quiero como que... indagar más en eso y eso es lo que me me lleva más aprender a programar. |
| Okey. Perfecto mira, háblame un poquito acerca de tu experiencia con la matemática, por ejemplo, ¿cómo ha sido tu experiencia con la matemática? | Bueno, a mí la matemática..., ¿la matemática en general? |
| Si | (inenteligible..) |
| Ok ajá. Me decías algo de la matemática, pero si oía entre cortado, y no pude entender nada. | Nada tranquilo... Ehhhh, le comentaba que... bueno, que las matemáticas para mí, bueno..., siempre ha sido como mi área favorita..., mi materia favorita, me encantan las matemáticas, que incluso fue una de las razones por las cuales decidí estudiar ingeniería, este... de verdad que siempre se me han dado mucho... en los números y... bueno, me gusta bastante. |
| O sea, no..., no... tú nunca has tenido problemas con la comprensión matemática? ¿de alguna índole, ¿no se te han dificultado ninguna, ninguna rama de las matemáticas que has visto? | Matemática como tal no, quiza sea bueno..., no, no, no, no, no tomo como dificultades, pero siento que ha sido la que más me ha costado, que es la parte de álgebra, álgebra lineal sobre todo, pero... igual me ha gustado. |
| Ok hablando de eso, este... ¿En alguna parte de la carrera tu viste algo de lógica? ¿Además de algebra o lo viste en álgebra lineal? ¿dónde, donde tú puedas haber estudiado algo de lógica? ¿Sientes dificultades? se te ha hecho difícil la parte lógica que hayas estudiado en algún momento o no has estudiado nada de lógica? Háblame un poquito de eso por favor. | Bueno… he estudiado un poquito de lógica en electrónica digital., este... ehhh, bueno en las operaciones lógicas y... todo el tema, pero algo super básico, no... Nunca hemos estudiado lógica como los informáticos, ni como industrial, siento que nuestra lógica ha sido super, super por encima, este... y en eléctronica en verdad, se comprende bastante fácil, eh, sinceramente hay muchos términos que no me acuerdo porque eso fue ya en cuarto semestre, pero, eh, este... en su momento no recuerdo que se me haya complicado. |
| Okey, crees que es esa esa facilidad para la matemática y para la lógica, este... ¿te ha ayudado en la comprensión de, de..., de lo que estás aprendiendo... para programar? | Yo creo que sí, sí, es simple..., es que va muy relacionado... muy de la mano, por lo menos la parte lógica, sobre todo. |
| Ajá, ok este… (interrumpiendo) | Sí, o sea, me ayudan a como a… ¿sí? como a comprender más, este... los procesos, las funciones, cómo... cómo funciona la programación como tal,eh, la lógica de la programación, ehh.. igual que en la matemática. |
| Ok, hablando ya... ya de la, de la programación... ¿Qué dificultades has encontrado durante el aprendizaje de la programación? | Bueno..., honestamente a mí siempre me costaba la parte de los ciclos..., yo no sé porque nunca, nunca lo entendí hasta ahorita que estoy con Python..., ehhh ya siento... sí entiendo más como funciona, este…. Y, y la parte, quizás lo de las matrices..., porque a veces me cuesta como verlo gráfico en la programación, ehhh creo que eso ha sido lo que más me ha costado. |
| Cuando hablas de los ciclos, ¿a qué te refieres a ver? Háblame un poquito. | El tipo de ciclo “for” el while,... esos, porque a veces... no sé... de verdad que hubo un momento en el que yo no entendía cómo funcionaban, para qué servían.. No, no lo.. no lo lograba aplicar, este... entonces ahorita...yo creo que lo entiendo muchísimo mejor. |
| Ah ok..., es decir que cuando tú te metes en la parte de programación hay algunos conceptos que como no le ves la aplicación práctica.. te cuesta..., te cuesta entenderlos, ¿eso es lo que me quieres decir? | Exacto |
| Este..., es decir, que tu entendimiento está en relación a la aplicación que le ves a algo. ¿En este caso la programación? Me estas…. (interrumpido) | Si, y, creo que... también sí, sí, o sea también porque creo que, hummm, como que a mi manera de aprender vamos a... o sea cuando hago las cosas, entonces al no hacerlo, al no aplicarlo, quizás no lo entiendo del todo. |
| Ah ok, ya te entiendo, eso está en relación con mi siguiente pregunta. Cuando se te presenta un problema en general. Ya sea un problema que tienes que resolver, bien sea de programación o este... en, en cualquiera de las materias que tú estás viendo. ¿Cómo lo atacas tú? ¿Cómo... cómo enfrentas tu ese problema? ¿Tienes alguna metodología que usas? Este... o ¿cómo haces para... para... para resolver ese problema... que se te presenta? | Okey, bueno claro, dependiendo del problema, yo creo que lo primero es identificar qué es lo que me está costando... y qué es lo que me está causando el problema que tengo y la raíz de eso es buscar como estudiarlo, investigar cómo cómo puedo enfrentarlo, y…, y sobre todo si tengo las herramientas, este... tratar de implementarlas, o si no, bueno..., buscar ayuda y…, y tratar de, de solucionarlo, si no puedo sola con ayuda, y hasta lograrlo y entenderlo y, y atacarlo. |
| Cuando te refieres a herramientas, ¿a qué, a qué te….?, ¿ qué me quieres decir con eso? ¿Cuáles herramientas te, te refieres? | Herramientas como conocimiento... o conceptos..., material que..., que tenga a la mano o... que me han dado. |
| Okey, este... ahora bien... ese... ese conocimiento, tú lo aplicas por igual en todas las... en todas tus…. Esa forma que, como tú llamas de atacar los problemas, ¿los aplica por igual en todas las materias o depende del tipo de materia? | Bueno…, yo creo que por igual. O sea, yo creo que por igual en todas las materias, claro, ehhh, hay... hay materias que quizás eso sea más fácil, o sea, por lo menos en mi caso, si la materia es más numérica que teórica... o tiene más matemática que teoría,como tal, siento que para mí es más fácil resolverlo porque le doy, y..., y practicó y practicó hasta que me salga. En cambio, sí es una materia ya más teórica o más abstracta, como lo pueden ser varias de mi carrera, y sobre todo más en estos últimos semestres, bueno... y allí trató de... de ir más allá, ¿no?, de investigar sobre todo, o sea investigar, ya sea en internet, en libros, o acudir ya a los profesores, como que, ajá, ¿cómo cómo puedo hacer aquí? o ¿por qué es esto? hasta que lo logre ver. |
| Ok cuando dice materia más abstracta, tienes algún ejemplo de alguna que te... que sea... que caiga en ese, en ese concepto (interrumpido) | Sí, por ejemplo, la de microondas. |
| Ok, ok, microondas… (interrumpido), microondas es abstracta…, te parece abstracta | (inenteligible).... ¿Cómo?, ¿cómo? Si, es esa para mi, si |
| Ok mira, este... me dijiste que, que... Que lo que estás aprendiendo para programar lo vas a utilizar en el desarrollo de... de de tu tesis. ¿Tú le ves alguna otra aplicación en un futuro? ¿Con respecto al... al conocimiento de programación que estás adquiriendo? | Quizá si me quiero dedicar este... a comenzar a desarrollar aplicaciones..., obviamente tendría que adquirir mayores conocimientos. Estoy súper segura..., pero este…, siento que esta esta base me serviría, me es de mucha ayuda más adelante. |
| Y, ¿por qué crees tú qué?... este... en un futuro, ¿Te podrías dedicar a desarrollar aplicaciones? | Porque me gusta, me llama la atención, la verdad, este... me parece interesante..., me parece práctico y me parece ingenioso. Yo creo que es ya usar el ingenio y la creatividad y eso eso me gusta. |
| Ok ahora. Desde el punto de la importancia. ¿Qué importancia le das tu al hecho de, de saber programar? | (silencio largo) Guau, este... bueno, yo creo que hoy en día con el avance de las tecnologías, muchos de los procesos se..., se basan en la programación, ¿no? ya pues..., o sea..., puede servir de herramienta para, para múltiples cosas, bien sea de análisis de datos hasta el desarrollo de, de un aplicativo. Entonces creo que tiene muchas, ehhh... finalidades y puede ser de…, de mucha ayuda para..., para varias cosas en la vida diaria y como mencioné, sobre todo por…, por todas las ventajas que nos…, que nos brindan. |
| ¿Por ejemplo?, una de esas ventajas ¿qué sería?, por ejemplo. | Por ejemplo..., bueno el.... Ehhh la, el análisis de datos, ¿no?... también las oportunidades laborales, o sea las posibilidades de, de, de ... de brindar como más... mayor, este... herramientas para..., para la empresa, este…, puede brindar mayores capacidades para organizar, este…, analizar, ehhh… solucionar problemas. Y creo que ayuda.... ayuda muchísimo en la vida profesional. |
| Es decir, no importa el lenguaje que aprendas a programar. ¿Tu crees que... el sencillo y el simple hecho de... de saber programar te podría ayudar ya..., este... con esas cosas que me nombraste para la parte profesional?, ¿eso es lo que me estás diciendo? | Si, correcto. |
| Este... visualizate un poquito adelante en tu profesión... Te quería... te quieres dedicar básicamente a lo que estás estudiando actualmente, que es la parte de Telecom. ¿Dónde te ves?, ¿dónde te ves dentro de poco tiempo?, una vez que te gradúes. | Bueno, si Dios quiere, este me... o sea, quisiera comenzar a trabajar en una empresa, bueno..., tengo dos áreas que me gustan mucho en las telecomunicaciones, ¿no? La parte de la telemática y la parte de la electrónica. Entonces... en la telemática, este... sí me gustaría comenzar quizás este... en el monitoreo de las redes, en seguridad..., en todo lo que es la, la gestión del “core”. Y todo.., todo ese esquema que es el centro de operaciones de redes, ¿no?... Y por otra parte, la electrónica, este... y a todo lo que tienen que ver con... con montar circuitos, este... bien sea para aparatos electrónicos o incluso lo que es programación en ensamblador... que también lo he trabajado bastante en mi carrera, este... que ayuda muchísimo con todo lo que es los pics y esa situación, si me gustaría como, eh... adquirir más conocimiento en ello y por ende trabajar en esa área. |
| Y, ¿cómo te ayudaría?... ¿Cómo te ayuda la programación en esas dos áreas, por ejemplo? | Bueno, en la parte de la electrónica este... claro, sobre todo porque para los pics se usan muchísimo la programación, este... tanto en el lenguaje emsamblador, como también con le lenguaje c++, por ejemplo, este... y en esa parte me podría ayudar muchísimo, porque tienes que tienes que hacer como.... tu configuración o tu programa en el pic para... que... no sé… si estás configurando un robot o estás… este... algo a... un sistema automatizado, eso te puede ayudar muchísimo y en la parte de la telemática… Bueno, no, no es que ayuda tanto la programación, pero si... te … si te brinda más destreza o te ayuda a adquirir más destreza al, al momento de por lo menos...ehhh, no sé... configurar un router o un... un switch o cualquier dispositivo. |
| Okey, este... mira eh... algo más que quieras agregar en general acerca de.. la... ¿de lo que hemos estado hablando?. | Bueno, yo creo que este... ya lo había mencionado todo, pero de verdad..., consideró que... que la programación es es una herramienta esencial y es, de verdad, que es de fácil acceso. No..., no siento que…, que sea tan complicado para para aprender, claro, dependiendo de…, del lenguaje y dependiendo de, del, del nivel al que te enfrentes, pero poco a poco, y yo creo que si uno se lo propone va... puede adquirir los conocimientos de, de la mejor manera y por lo menos Python, ahorita que es el que el lenguaje que estoy aprendiendo, la verdad es que no me ha parecido nada complicado, claro, no..., no sé si estoy hablando subjetivamente porque ya he tenido los, los conocimientos previos tanto en C como en Java, pero de verdad que se me ha hecho mucho más fácil y también más a menos me ha gustado bastante el lenguaje y cómo se maneja. |
| Aui una serie de palabras de despedida, no útiles a los fines de la invstigación |  |

### Estudiante 5:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Estudiante 5: Est5 |
| Entrevista realizada en persona, grabada en el celular. | Estudiante de Contaduría |
| Ok mira, de una vez, este... háblame acerca de ¿por qué quieres aprender a programar una computadora? | Okey, bueno, chévere, como le había comentado en una oportunidad..., cuando estabamos haciendo la entrevista..., es que bueno..., yo básicamente desde que soy muy pequeño, este... he sido muy curioso y bueno, desde que yo nací... un poquito más... como desde los 3 años, más o menos 4, ya había una computadora en mi casa, y..., bueno fui creciendo con este aparatico aquí y… cuando... o sea, mis padres siempre me dieron libertad para utilizarlo con cierta supervisión, pero bueno..., la verdad es que yo siempre fui muy curioso y... bueno yo caí una vez en plataforma youtube y... bueno youtube a parte de ver vídeos para mi propio entretenimiento y tal, ehhh bueno, yo empecé a ver vídeo tutoriales de cualquier cosa. Yo me interesé por temas, por ejemplo, como el diseño gráfico y bueno gracias a youtube aprendí a manejar software de... de diseño como (inenteligible) y tal y... bueno... a raíz de eso mismo descubrí... lo que es el diseño web y... bueno con el diseño web, ehh... eso implicaba lenguaje que.. entiendo que no son programación, lenguajes de... creo de diseño web como lo son HTML y CSS, que bueno fueron los primeros que... en los que incursioné, algo bastante básico, pero... entendía averiguando mucho más, indagando que existían lenguaje que... más allá de la parte visual de, de una página web que permiten todo el tema de la interacción, el funcionamiento de una página web como lo es, que si Java, PHP y bueno, incluso también el mismo Python que..., que permite hacer ciertas cosas. Y, bueno, básicamente me interesa, viene... un poco de, de esa parte, que siempre me ha sido muy cómodo, bueno, me gusta mucho la la tecnología y todo lo que se puede lograr con ello, cuando, o sea, cuando yo veo todo lo que se puede hacer con lo que es la programación, eso es un mundo que a mí me interesa muchísimo, aunque... no sea mi, mi principal foco, no es mi, mi, mi carrera mi fuerte, hay un interés por todo lo que se puede lograr con ello. Y... también... yo desde que tengo aproximadamente 17 años, eh..., trabajé por mi cuenta precisamente en estos temas de, del, del diseño gráfico aquí mismo en internet, que eso es otra, otra, otra oportunidad que me ha brindado la tecnología, tener un trabajo, comprarme ciertas cosas..., dinero para pagar la Universidad y bueno, también vi que estos trabajadores independientes, lo que, los freelance, en la programación es algo muy demandado, muy, muy demandado en internet, y... cuando yo descubrí eso, todo lo que el trabajo que hay disponible, bueno ehhh, me interese aún más. Y... la verdad es que el primer acercamiento que he tenido con la programación o sea programación de lleno, ha sido el curso que... que estoy haciendo en la universidad, de Python, en la cátedra que estoy cursando, ehhh y, bueno, básicamente me interesa, viene, viene de ahí. |
| Ehhh. Entonces tú dirías, porque te ha llamado la atención desde pequeño, y..., que tienes curiosidad por saber qué se puede hacer con con las herramientas que, que, que la programación te da, eso es lo que… (interrumpido) | sí, correcto, correcto y bueno también, porque aparte de eso, bueno... eh... la relación que..., que,... que tiene la, la programación con la contabilidad, que es mi carrera, la influencia que tiene es cada vez más grande..., cada vez mayor, o sea..., gracias a la programación existen ciertos software que permiten que... que las computadoras lleven a cabo tareas de contabilidad con , con mayor rapidez, eficiencia y... bueno, reducen los posibles errores humanos, y, y se obtiene un exelente trabajo y… y bueno, los aportes a mi carrera y a los negocios y a todo el ámbito empresarial es inmenso. Sabemos software como por ejemplo el... el SAP que, que de gestión empresarial y bueno muchos software de, de contabilidad que han sido un aporte grandísimo de lo que es mi carrera. |
| Okey. Este... ahora hablando un poquito..., de la comprensión matemática..., ¿cómo te ha resultado..? ¿Cómo ha sido tu experiencia con las... con las matemáticas? | Sí, bueno, siempre realmente..., desde que tengo uso de razón de... desde que... en, en el Colegio... de sí, desde que estaba en el colegio... me llevaba muy bien con los números y... bueno, siempre fue mi…, mi, mi mayor habilidad en el colegio..., las materias numéricas, y... cuando yo... bueno, en la etapa de primaria me fue muy bien. Cuando pasó a bachillerato, que comienzo a ver, bueno... matemáticas, física que, que todo eso... todo eso implica habilidad numérica y conocimiento matemático, también me iba bien, sin embargo, nosotros ehhh, bueno, debido a los problemas del país y todo esto, no..., no llegamos a tener una buena base por... por la ausencia de profesores... y que rotaban muchísimo y cada vez teníamos un profesor nuevo o pasamos días sin clases y... también así fue básicamente mi etapa durante todo el bachillerato y realmente no tuve una buena base a pesar de que... me gustaba... era una habilidad que yo tenía siempre, la he tenido ehhh, desde el colegio, como le dije cuando pase bachillerato y... bueno, siempre me he llevado bien con los números... ahora, cuando..., cuando llego a la universidad que... bueno, me decido por estudiar contaduría, bueno..., precisamente por un poco la, la, la, la, la habilidad numérica que hay que tener también en esta carrera, pero más allá de una habilidad matemática un poco... estoy... más que todo... bueno, va relacionado con una habilidad para... bueno, en los negocios y analizar un poco lo que es la contabilidad, etcétera, pero bueno... cuando llego a la... a la universidad, a mi bueno..., el pensum, tiene incluido matemáticas y cálculo, y... cuando curso matemáticas..., bueno, me doy cuenta de que en bachillerato lo que había aprendido era muy, muy, muy poco, no era suficiente para yo ehhh, poder aprobar la materia de matemáticas y... bueno, en efecto yo la reprobé, el primer semestre… y bueno, me di cuenta de que algo está fallando y... pues, no era precisamente el profesor ni nada por el estilo, sino que... tampoco en el bachillerato había aprendido a, a estudiar, y… y, cuando llegué a la universidad fue una de las cosas que aprendí, aprendí a estudiar y en el segundo semestre que cursé Matemáticas puedo decir que... bueno, yo mismo me encargué de generar mi conocimiento. Fue un... fue un poco más autodidacta…, en este sentido, me ayudó muchísimo youtube, un canal de... de youtube donde yo... este... veía todos los vídeos relacionados a matemáticas 1. Y..., bueno, finalmente pudo aprobar esta materia. Ahora aplíqué lo misma estrategia en cálculo, cuando me tocó cursarla…, a este profesor que me que me daba cálculo, realmente no le entendía mucho. Pero bueno, yo aplique la misma estrategia de ir a youtube, y tratar de investigar los temas por mi cuenta, de estudiar por mi cuenta de bueno, resolver ejercicios, resolver guías de ejercicios aparte de las que nos brindaba el profesor…, y bueno, también, la verdad es que... ehhh, me fue muy bien en el en el curso, en la cátedraa y la pueda probar. Así que bueno, ehhh, mi, mi habilidad numérica y mi capacidad en las matemáticas..., bueno, yo puedo decir que realmente siempre me ha ido bien, me he llevado bien con las matemáticas. |
| Y… y hablando de la lógica, la lógica que, que implica, este... pensar un poquito acerca de cómo se va a hacer un programa. ¿Tú crees que este... que tiene...? ..., ¿que tienes esa habilidad o tienes algúna presion...? ¿Has tenido alguna experiencia con algo de lógica? ¿Si me puedes hablar de eso? | Bueno..., experiencia con lógica como tal... si, eso fue una materia que vimos en primer semestre, sinceramente..., no la la comprendí muy bien..., creo que... porque el profesor no supo llegarle al curso, pero yo creo que bueno la lógica... tiene que ver con la, la manera de pensar de, de las personas y yo creo que la programación, por ejemplo, te ayuda a desarrollar ese pensamiento analítico y esa lógica, precisamente para la resolución de problemas... Y... esto, o sea, si lo he presenciado muchas veces, por ejemplo en las clases de Python..., cuando hay un ejercicio y hay que buscar una solución analizando el problema desde lo macro hasta lo más micro. Y... por eso yo creo que, o sea, la programación es tan necesaria como lo es aprender matématicas, o aprender a leer, o sea, consideró que, que aprender a programar te ayuda a desarrollar ese pensamiento analítico,y esta te sirve para resolver problema, es fundamental en la vida, tanto personal como profesional, las empresas hoy en día yo creo que, más allá de buscar un profesional con título universitario ehhh, buscan profesionales integrales con con una visión global y que sean capaces de analizar y tomar decisiones, ¿no?, pero recientemente lo.. yo puedo decir que... bueno, si lo he experimentado muchas veces en, en las clases y también en algunas de las tareas que, que manda en la clase de Python. Bueno, analizando así los problemas, o sea, desde... cuando los distintos enfoques, a veces a mí, tal vez en un.. en un primer intento me cueste, me cueste ver el problema, pero... yo bueno..., trato de ehh, como ir por ramas, irlo detallando poco a poco, como le dije, y ehhh desde lo más... desde lo macro hasta lo micro, como..., como bueno, precisamente nos explicaron en las clases de Python. |
| Es decir que lo que has aprendido hasta ahora de programación, te ha ayudado para, para aplicarlo en otras áreas de tu.. de tu. ¿De tu estudio, de tu carrera? | Sí, claro, claro también. |
| ¿Aunque no tenga que ver con programación? | Claro, porque…, o sea, como yo le digo..., la programación no tiene porque ser solamente para quienes estudian informática o ingeniería..., o sea, como yo le dije... ehhh, la programación es necesario como lo es aprender a leer, o sea, de matemáticas, porque precisamente te ayuda a ser críticos, a ser analítico y no tiene que ser precisamente un problema de programación. O sea, como le dije..., las personas ahorita buscan, (corrigiendo)... las empresas, ahorita buscan profesionales integrales, o sea, los problemas están..., lamentablemente… en todas las, ehhh, en las empresas… . Se presenta un problema, por ejemplo, por ejemplo, en lo que a mi carrera respeta problemas de, de índole financiera de una empresa que esté en una situación... no sé... aún en situación de quiebra….ehhh, bueno, vamos a ver qué está sucediendo..., pues es un problema bastante grave, la situación de quiebra hay que analizarlo desde distintos enfoques hay... que ir, hay que ir ehhh, detallandolo, hay que ir por programas, hay que ver qué está pasando desde afuera hasta dentro de lo más grande hasta lo más pequeño. No sólo analizar números, sino ver bueno, un contexto..., contexto país, un contexto social, económico, político... Yo creo que de esa manera…, eso es lo que contribuye para, para otras áreas, ¿no? O sea, por ejemplo, hablo personalmente, no, no, no partícular, creo que ayuda muchísimo a eso, al desarrollo del pensamiento crítico y analítico y a desarrollar bueno... precisamente lo que usted mencionaba de, de, de la lógica. |
| Ok, ahora hablando de las dificultades, tú dices que estás cursando Python actualmente en la universidad, ¿qué dificultades has encontrado durante este aprendizaje … ehh programando... de la programación utilizando este lenguaje? | Sí, bueno, creo que una de las cosas podría ser el, el bueno, el lenguaje... Tan... Tal vez ciertos términos y el lenguaje técnico que yo nunca antes había experimentado y no estaba familiarizado con..., con el lenguaje, cuando digo lenguaje…, no me refiero al lenguaje de programación, sino al, al vocablo, pues al vocablo que que se emplea en..., en la programación…, yo primera vez en... tres años que estoy, tres..., casi cuatro años que estoy en la universidad..., pero yo vengo de una trayectoria viendo ciertos temas tópicos y uno ya se familiariza con, con... con su área, entonces salir de la zona de confort y... y entrar ehhh, en un área en la que nunca había experimentado antes, si ¿no? bueno..., muy básicamente, como le dije en cursos de youtube, en vídeo tutoriales y tal…, es algo que tal vez de, de, de primera mano, de entrada... te hace un poco más difícil la cuestión, aunque te expliquen definiciones y tal... sientes que no estás ehhh cómo le dicen, en tu zona de confort y bueno, eso tal vez ha complicado un..., un poco las cosas... y bueno, también... otra de las dificultades, creo que ha sido precisamente como, como le dije el, el resolver algún problema de, de, de programación porque bueno..., es algo que nunca había hecho antes... y, y es... como o sea..., se te presenta un caso, ehhh, se presentan casos bastante interesantes de... bueno, aquí, por ejemplo, en las clases, los ejercicios que hay que hacer... ehhh, agarra aquí, resuelve esto..., hazme esta aplicación que tenga estas características que arroje estos resultados.... y, guao!, no es tan fácil como... ir detallando, o sea…, tienes que hacer en tu mente un paso a paso. ¿Qué es lo primero que hay qué hacer?, ehhh…, ¿cómo lo puedo hacer?, que ¿qué hay, a que herramientas de las que sé..., las que he adquirido, puedo utilizar? Y yo creo que eso, o sea, hay que ser muy organizado, hay que... saber...ehhh... bueno, sí, organizarte y ser crítico, tener... ser analítico, más que todo para ser capaz de... bueno, de crear lo que te están pidiendo... Y bueno, precisamente yo creo que este curso me ha ayudado muchísimo en esto, porque a mí particularmente, bueno…, en la carrera... aunque se te presenten casos de estudio y tal... este... no es como… o sea no... no se me ha presentado algo antes como lo que estoy cursando ahorita en Python, o sea algo desde cero porque... sí es un caso de estudio, bueno, tu partes de algunos datos que te dan y... tal vez tú tengas que analizar y… y bueno, llegar a una conclusión, pero en Python lo que me gusta es que te, te…, te obligan a crear, o sea, tienes que crear algo desde cero y el crear no es fácil, entonces yo creo que esa es otra de las dificultades que se me ha presentado, pero bueno, es algo que se va desarrollando. |
| Okey, este... en resumidas cuentas..., la parte de... la parte creativa y la jerga que se habla en en, en, en el ambiente de programación es lo… (interrumpido) | Correcto! |
| ...me dijiste que este…. (interrumpido) | Correcto!! |
| … respecto al lenguaje, ¿no?...(interrumpido) | Exacto... la jerga, los vocablos... y todo esto. |
| Ajá..., la forma de como se... cómo..., cómo se expresa la gente cuando está... este... programando..., la forma de hablar que se utiliza allí (se refiere al curso de programación). | Sí, claro, precisamente porque, bueno..., no estoy familiarizado con eso, ¿no? para otro, tal vez sea algo muy normal. |
| Ok mira, Cuando se te presenta un problema... no solamente de programación... en la materia que está viviendo de Python..., si no... ya en cualquier otra... este... programa de la carrera. ¿Okey?. Ehhhh. ¿Cómo, cómo enfrenta tu la….?, ¿Cómo enfrenta tú la resolución de este problema? ¿Cómo, cómo, cómo haces tú para tratar de resolver ese problema? | ¿Pero un problema?, o sea, por ejemplo, ¿un problema con, con, con personas?, ¿con un grupo de trabajo? |
| No, no, no, no, estoy hablando..., digamos este… un ejercicio…. Ehhh, un ejercicio en una materia. | Ok. |
| Cualquiera de las que tú ves... de contabilidad o de... no sé.. análisis... de lo que sea... A ese tipo de roblemas es a lo que me refiero…, solo a los ejercicios que se hacen en las clases o se hacen los exámenes, de tareas... a eso es lo que me refiero, bueno, pues... esto.... ¿Para resolver este tipo de situaciones? | Okey, bueno…, de entrada, bueno de entrada, obviamente apoyarme en... en todo lo que es material de apoyo, obviamente si tengo un problema de alguna materia, algo de lo que he visto en clases debe servirme, el material de apoyo y bueno, las herramientas que he adquirido en el curso. Si, obviamente eso casi nunca es suficiente, ¿Por qué? Bueno... te obligan a ir más allá..., y bueno, yo suelo apoyarme mucho en... mis compañeros, porque bueno, de eso se trata también en la universidad, y bueno, afortunadamente cuento con un gran grupo de estudio y bueno suelo apoyarme en ellos cuando curso materias, ehhh juntos..., y... bueno, suelo apoyame mucho en eso, en el recurso de mis compañeros o bueno de entrada también en internet, o sea, si... no, no precisamente buscar el problema en internet porque allí obviamente no va a estar. Pero bueno..., si el problema es de... no sé contabilidad..., estado financiero... no se, o un estado de resultados.... Vamos a buscar un... estado de resultados, la norma tal…, porque... bueno, no sé cómo resolver, no sé cómo hacer tal asiento contable o no sé cómo se registra ehhh tal cuenta. Vamos a buscar la norma en contabilidad que lo establece. Me pongo a leer allí qué es lo que dice esta norma y tal..., sino también... me sirven mucho los videos, yo soy muy visual y muy de escuchar más allá de leer. Hay una infinidad de canales en youtube que... son de contabilidad... de matemáticas, de todo hay en youtube, y…. pocas veces recurro a, a los profesores, realmente a..., siempre trato de de resolverlos por mi cuenta, apoyarme en mis compañeros y en internet también pocas veces un exámen… (interrumpido) |
| (interrumpiendo)... Digamos que estas en un exámen, ajá.., disculpa que te interrumpa,... digamos que estás en un examen. En un examen no le puedes preguntar a tus compañeros, tampoco, (interrumpido) | (interrumpiedo) claro |
| ..., internet y estas frente a una pregunta... | Ok |
| … que implica que tiene que resolver una situación. ¿Cómo resuelves esa situación? ¿Cómo enfrentas tú esa, esa, esa pregunta? | Bueno, por ejemplo, cuando se trata de un examen, y... y hay un problema de cierta complejidad..., primero trató de digerirlo..., de leerlo varias veces, incluso a veces uhn... paso a otras preguntas y... y yo soy, bueno..., vamos a dejarlo..., lo, los más complejos para el final, porque así tengo todo el tiempo para, para concentrarme en eso y no pensar que va a tomarme todo el tiempo, y.. bueno, después voy a dejar otras cosas sin hacer. Entonces trató primero... de... lo primero que hago es leerlo con calma, después, si no..., si de entrada no puedo llegarle, paso otras preguntas, paso el examen y tal y bueno ya al final,eh... dedico mi tiempo y mi concentración a ese problema. Lo que yo hago más que todo, bueno..., las materias que, que que implican problemas son, son prácticas, materias prácticas. Lo que hago es como verlo, como..., como, ¿cómo se dice…? Detallando, o sea abierto, por ejemplo, me dan datos, entonces bueno..., yo agarro en un lado, bueno..., voy a anotar estos datos..., esto es lo que me están dando, entonces... lo que me está brindando el problema y... es en otro lado, en esto es lo que me están preguntando, esto es a lo que estás…., a lo que tengo que llegar, mi…, mi resultado, responder a esta pregunta, entonces... bueno, básicamente con los datos que, que a mí me brindan y... yo voy tratando de hacer una... una ruta de trabajo como... bueno..., vamos a empezar por acá... con estos datos puedo llegar a esto...Y bueno, finalmente sí, sí, sí, la mezcla de, de de todo este trabajo me, me, me me ayuda a llegar al resultado... chévere, pero bueno, básicamente eso... se va a ir dato por dato y a tratar de resolver el problema. No siempre he podido, obviamente no siempre puedo, pero es lo que hago básicamente, por ejemplo, en un examen. |
| Ok, pero ¿tú tienes alguna forma?, una..., ¿una fórmula?, ¿un paso a paso que tú sigues?, este... alguna forma general o simplemente como vaya viniendo el problema, ¿tú vas tratando de ir lo resolviendo? | Claro, porque en realidad no..., o sea, no tengo una forma genérica y bueno también que cada problema es distinto, obviamente, ehhh. Sí estoy en uhn..., por ejemplo..., como una materia, ¿qué sé yo? una materia... presupuesto, obviamente yo... yo hago un examen o posiblemente sé que el..., se como puede ser el estilo de otro examen..., pero no es que tenga una fórmula genérica para... para, para todos los problemas. No es así..., es como vaya viniendo, pero bueno, ya yo voy preparado psicológicamente para lo que yo pueda encontrarme allí, porque bueno..., se supone que ya he visto algo..., ya sé de lo que puede tratar el examen, según lo que me puedo encontrar, pero no, no es que tenga una forma genérica, la verdad. |
| Okey. Bueno perfecto. Ahora, este... ¿Qué crees que la... que la... la, La programación te va a aportar en tu vida...?, ¿en tu desarrollo como estudiante o en tu vida profesional? o ¿en tu vida en general?, el aprender a programar que... ¿qué crees que, que aportaría para ti?, ¿este... esa.. está... este conocimiento que estás adquiriendo? | Bueno, como... bueno, aparte de todo lo que ya,... he hecho mención al anteriormente, básicamente... esto... bueno, ayuda en agilidad mental, que... bueno, es algo que... que... bueno, que.. es bueno estar constantemente, eh... obligando a la mente a, a, a pensar, y te brinda esa visión global, o sea, pensar en más de una solución para para un solo problema, y, y, como ya le dije a la resolución de problemas, una habilidad muy importante actualmente. En cuanto a mi vida personal, yo creo que esas son las cosas que pueda aprovechar porque bueno, nos..., me va a ayudar profesionalmente, me dedique a lo que me dedique, o sea a pensar. Y.. realmente no, no creo que, que, que, que, que me vaya a dedicar a trabajar a esto algún día, pero también me puede servir como hobby, yo creo que, sinceramente me puedes ayudar como hobby, tal vez en algún momento. No ha trabajar a tiempo completo, pero como independiente, como freelance, como llegar a ser en algún momento y también para un futuro si yo quiero crear algo para mí así, yo quiero crear ehhh ¿qué se yo? algún negocio..., alguna empresa. Estoy seguro de que la programación me va a ayudar en... este... en algún momento. |
| Este... háblame un poquito más de eso... porque fue interesante... la creación de un negocio, la programación te va a ayudar. | Sí, porque... a ver cómo... Sí, porque bueno, por ejemplo, o sea, como les mencioné la programación, y, y... y bueno, la contabilidad y los negocios y la gestión empresarial la, la relación entre entre todos ellos es cada vez más más estrecha, más…, se hace cada vez mayor, y bueno, pues simplemente, por ejemplo, para una base de datos o para un análisis de, de datos, hoy en día... la programación fácilmente te puede ayudar a analizar datos financieros rápidamente, ehhh, ahh. ¿Qué sé yo? Tambien base de datos de, de, bueno, de empleados, por ejemplo, o sea, creo que es algo que agiliza mucho y hace el trabajo muy eficaz. |
| Okey. Y eh.... ahora. Eh... A veces es redundante, pero vamos a hablar de la importancia de saber programar. ¿Cuál es la importancia que tú le das al hecho de saber programar? | Bueno estaba muy atado también con lo que ya mencionado ¿no Importa? |
| Sí, sí, no, no, no importa por eso te digo, tal vez sea redundante, pero esteeee ¿Qué importancia?... temprano, en la primera pregunta me dijiste que… “todo el mundo debería saber programar”. ¿Por qué crees tú eso? | Sí, correcto, primero este… esa la frase no es mía, esa frase de “todo el mundo debería saber programar” es de creo que … (inenteligible) Max o Bill Gates. Y, bueno para destacar eso. Bueno… (interrumpido), |
| (interrumpiendo) … primero, fue, Steve Jobs, Steve Jobs, por allá por el año 1900 y pico, si | Si, correcto, sí, bueno, fue un documental que yo ví hace mucho y esa frase, la verdad se me quedó grabada... Bueno, también quiero atarlo con el hecho de que... de lo que yo le mencionaba, la, la complejidad de crear cosas desde cero..., las personas desde muy jóvenes, desde muy niños, sean capaces de crear herramientas, ehhh, para... bueno, para resolver problemas, o para satisfacer la necesidad de, de algo que se, que se presente en ese momento, o sea, eso te abre muchísimas puertas y no sólo en, en el ámbito laboral, sino a tener una visión más global. ¿Cómo funcionan las cosas? Ser capaz de ver los problemas desde distintas aristas, y... quizas..., los beneficios que, que da la programación no solamente se reflejan en una página web, en internet, en una aplicación, sino en la vida cotidiana este.... básicamente, si, bueno, eso... , la programación va más allá de cualquier cosa, más allá de, de una carrera de ingeniería informática, o sea… es... te brinda la la capacidad de, de resolver cualquier cosa y es más bien más, más allá de... bueno, ciertamente es una ciencia, hay un método científico y tal...ehhh, es un arte, o sea, crear soluciones , y.. y resolver problemas, yo creo que es un arte porque ehhh, hay un pensamiento, ehhh lógico, hay un pensamiento..., hay un paso a paso, hay una estructura, hay una creatividad. Y, no sólo eso, no es sólo ingresar código con, con ciertas instrucciones que te dan y... bueno, ya que la computadora resuelva, o sea, creo que esto es, es un lenguaje universal y aprenderlo… ayuda a lograr una… comunicación con, con todo el mundo. |
| Ok entiendo, perfecto, bueno (nombre eliminado) este... te agradezco tu tiempo. | Hasta luego pues, cuídese. |

### Estudiante 6:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Estudiante 6: Est6 |
| Entrevista realizada en remoto, realizada en la plataforma zoom | Estudiante de Contaduría |
| Bueno. Entonces, fíjate. ¿Primero dime, dime de qué carrera eres? | Soy de contaduría pública. |
| ¿Contaduría pública o que? Entonces, eso es simplemente como ya estoy grabando, ya sé que eres estudiante de contaduría pública ahorita. Ok entonces mira, este…. háblame un poquito acerca de ¿por qué quieres aprender a programar una computadora?, ¿qué te que te... ¿Qué te llevó a escribir la materia y a, a querer aprender a hacer esto? | A mí siempre me han gustado las cosas de programación, lo que es el sistema... de repente, uhmmm, para hacerlo, pero de manera didáctica que uhmm, cómo se arman ciertas cosas, y por allí fue que me empezó a gustar, de repente, la parte de informática... y después lo que viene siendo la programación. También me gusta porque amplía el conocimiento, creo que es algo que ayuda a ver las cosas desde distintas perspectivas y también porque es una herramienta extra, algo que te diferencia a la hora de estar en el campo laboral y también como una herramienta para uso personal. |
| Cuando dices uso personal, ¿a qué te refieres? Qué…, qué ¿Qué uso le das..., o estás dando? O ¿le piensas dar? | Más que un uso personal aplicable a uno mismo,ehhh, lo veo de repente, si uno quiere conseguir un trabajo que no sea del área de uno, sino cumplir una... una tarea específica en estas plataformas que uno realiza trabajos que son por corto periodo y uno de repente en el campo de la programación tiene mayor alcance en lo que es la parte de conseguir trabajo. De manera personal, hay ciertas habilidades que he mejorado con programación para usarlas en el Excel, y el Excel es algo que yo lo uso a día a día y... hay ciertas cosas que no puede automatizar como si estuviera programando dentro de Excel, así que es muy... es muy buena esa parte para lo personal también. |
| Bueno, exelente programa, de hecho ahora... Recientemente subió a categoría de lenguaje de programación, el Excel. Es decir que lo que … estás aprendiendo en Python, te puede servir también para hacer tus programas en Excel, a... las cosas que tú quieres automatizar haciendo... ¿usando Excel? | Sí. |
| Okey y... ¿Y, por qué no lo haces directamente con, ... con Excel? | ¿Cómo así?, que ¿por qué no hago directamente las cosas que yo quiero hacer en Excel? |
| Ajá | Ahorita, yo tengo un... un proyecto de mi familia, es tratar de estructurar todo lo que viene siendo la parte de los costos de... de la empresa, de mi familia. Es muy cambiante por la parte de la inflación, de las modificaciones de los precios de esa parte. También lo veo como una herramienta que yo puedo utilizar para que de manera directa me busque los precios, los modifique, pero necesito aún trabajarlo más; lo he ido haciendo con las herramientas que tengo, básicas de Excel y ahorita estoy estudiando más para lograr engranar ambas partes, pero aún me falta mucho para terminar de lograrlo, por eso no lo hago automáticamente. Porque es tan cambiante que tendría que darle muchas horas de trabajo para lograrlo... hacerlo yo directamente. |
| Ok, ahora, en otras palabras, por lo que estás aprendiendo de Python, la parte de programación de este lenguaje…. ¿Te ha abierto, ehhhh..., la mente para cosas que tú puedes aplicar usando Excel? | Sí. Ya lo había visto desde antes, porque antes... nosotros vemos una materia que se llama informática y allí la profesora es muy, ehhh…, muy…. aplica las cosas cotidianas y también a lo que viene a ser lo... lo laboral, entonces eso me hizo también que me interesara un poco más, por la parte de informática, más en... cuando ella dijo que era la formación de Excel, yo pensé que iba a ser algo más técnico como programación, sistemas contables directamente, pero trabajamos con Excel. Entonces vi que era de repente también algo que se puede desarrollar a más profundidad. |
| Okey. Es decir que, ehhh. Sí entiendo. Tu motivación es que le des una aplicación más allá de de…, de, de como una aplicación práctica en lo que tú estás estudiando, básicamente. | Si. |
| Qué bueno. Ok ahora. ¿Cómo ha sido tu experiencia con la comprensión matemática? O cómo... o con la lógica. ¿Ustedes tienen alguna materia de lógica? | En lógica, ehhh, me fue... regular, no me fue muy bien que digamos. En matemática me fue bien, pero creo que la que materia que mejor sacaba y con la que mejor me llevaba fue con cálculo, ehhhh.... Siempre me han gustado las matemáticas. Pero me gusta más la parte de Finanzas, por eso decidí estudiar contaduría en lugar de programación u otra carrera. |
| Ok este.... Es decir, no tienes ningun pro... ehhh.... Las matemáticas se te da con facilidad, es lo que me quieres decir. ¿Cualquiera de los que me estás nombrando el cálculo, la finanza, todos esos que tienen que relación con la parte de las matemáticas, verdad? | Sí con práctica, porque soy una persona que necesita mucho practicar antes de... de, de, de que el conocimiento me quede necesito practicar varias veces para afianzar, no es como que… me lo leí de primera y ya supe hacerlo. Necesito repetir los procesos para comprender bien. |
| ¿Y eso es matemática? o ¿en todas las materias que tú ves? Junto a otros otras cosas que tú estudias. | Lo numérico, más que todo lo numérico. |
| Okey. Este…. entonces, se podría decir. Que cuando cuando hablamos de matemáticas ¿no?, no tienes inconvenientes en, en, en estudiarla, pues, es más, te parece ¿No? Parece, parece que te gusta. ¿Si? | Doy clases de matemática también en el voluntariado de la Universidad. |
| ¿Las clases de matemáticas? | Ujú, en el voluntariado de la universidad. |
| Háblame un poquito de eso. | Uhmmm, Lo que hacemos es como un soporte a... el voluntariado. El voluntariado de la Universidad... de administración y contaduría... tiene varios programas que se centran en darle clase a los niños los sábados. Son niños que se habla con el colegio, las comunidades, para que se inscriban y puedan venir los sábados a ver clases en la Universidad, damos las clases los sábados desde las 8 hasta las 12 aproximadamente,y el voluntariado que a mí me gustó es el de matemática. Ya allí tengo, creo que unos tres semestres, cuatro, cuatro semestres o tres. Yyyyy, lo que se hace es repasar las cosas básicas de matemática, nos vamos de lo que viene siendo la multiplicación que a veces hay que reforzarla... la división... Luego vamos por las fracciones con toda su…. su suma resta, multiplicación, división... enseñamos a descomponer, luego vamos por potenciaciones, raíces..., después de eso vamos por polinomios y depende de cómo los niños vayan asumiendo el conocimiento podemos expandir o hacer ciertas actividades, por ejemplo, a veces realizamos kajuts. El anterior sábado realizó un kahoot que es como una encuesta en línea que van jugando los niños y seleccionan una respuesta a una pregunta que tú le digas, pero sólo tienes que hacer antes, es predeterminado y es muy divertida esa parte. |
| ¿Ok aquí qué nivel de, de, de...? ¿Es de primaria?, ¿es de bachillerato?, ¿a que niveles ehhh... se hace…. son los que los muchachos que asisten? | Son de tercer año... son de tercer año, pero a veces hay que reforzar conocimientos más básicos de matemáticas para los... para, para, ayudarlos, porque a veces las cosas que uno... ve fallas son conocimientos más básicos que no se aprendieron en totalidad, entonces hay que reforzarlos para continuar y que puedan comprender bien. |
| Okey. Bueno exelente, entonces ya veo que no es que solamente te gusta, sino que además lo pones en práctica dándole clases a los demás... a otros muchachitos, ¿No? que bueno, mira este... ¿Tú has encontrado alguna difícultad…? Que... mejor dicho, ¿Qué dificultades has encontrado durante el aprendizaje de la programación? ¿Qué es lo que se te ha resultado... un poco este... difícil? | No se me ha resultado difícil, lo que hay que tener es constancia, hay que tener constancia y sacar tiempo para practicar porque considero que más que todo es de comprender conceptos y aplicarlos y ser muy... muy imaginativa. Hay que tener imaginación para solucionar las situaciones que se te presente. |
| Oye eso, eso me lleva a una pregunta interesante, cuando dices, solucionará la solu…, buscar solución a las situaciones que se te presentan. Es decir que... ¿Tú crees que el aprendizaje de la programación te está ayudando a solucionar problemas, este…. de alguna manera? | Sí, porque día a día nosotros tenemos diferentes situaciones que pueden ser problemas muy mínimos o problemas muy grandes. Lo mismo sucede en los procesos. Por ejemplo, usted... nos realiza prácticas, o sea de verdad lo que usted nos realizaba el día a día, lo cotidiano y a cosas que implementamos constantemente como una calculadora que fue una de las cosas que usted nos enseñó a realizar, con la programación, entonces ehmm. Como bien nos dice, hay muchas formas de solucionar... un mismo planteamiento. Entonces uno no le van a decir como que... mira el... este... termino, este texto funciona para esto y nada más para esto. No, en informática te enseña la herramienta y queda de tu parte como lo asimilas para que engrane todo y puedas implementarlo para solucionar distintas cosas, ¿sabes? como acumulativo, se ve que todo es acumulativo y tienes que tener la imaginación para completar las piezas como si fuera un puzzle. Qué vas poniendo una aquí y otra allá y puedes resolverlo de distintas maneras. |
| ¿Ok este... y particularmente, cómo haces tú para para resolver un problema? ¿Digamos que está... estás en una de las materias de tu, de tu carrera? ¿Cuál es, a groso modo, porque me imagino que todas son diferentes, cada una tiene sus particularidades, pero debe haber una forma como general en la cual tú atacas los problemas que se te presentan en tu carrera. ¿Cómo lo cómo lo haces? | Bueno, yo soy una persona que me gusta organizarme, aunque siempre me salgo de mi organización de, de horas, por ejemplo, pero me gusta organizarme para saber qué objetivos debe cumplir cada cantidad de tiempo. Normalmente, cuando se me presenta una dificultad con una materia, organizo cuando voy a solucionar eso, normalmente lo dejo en fin de semana o en la noche. En ese momento me siento yo, a ver cuál es el problema de repente, si es con algo que no entiendo, si es con, con, con algo que no sé completarlo, y allí llego... a cuáles serían las posibles soluciones, si está entre mi capacidad investigarlo, mediante internet, mediante libros y si no logro completar después de buscar un largo rato en internet para ver cómo se soluciona y si yo no he comprendido con mis propios métodos cómo hacerlo, le puedo preguntar a algún compañero. Si ambos no encontramos una... respuesta que nos satisfaga, consultó directamente ya con el profesor y a veces hasta que tengamos la respuesta, igual me gusta confirmar con el profesor porque uno puede pensar que la está solucionando bien y realmente no es así, entonces cuando se me.... se me presenta un problema, trato de analizarlo primero yo lo discuto con otra persona y después voy a hablar con el profesor si es necesario. |
| Ok este..., pero digamos que estás en un examen, y tienes que resolver un problema, ¿cómo lo haces? | Ahhh ¿un problema?, por ejemplo..., ¿que me digan... resolver en un parcial? ¿este sería el problema? |
| Exacto, ehhh tienes una pregunta del parcial que es de desarrollo y el desarrollo implica una,... serie de cosas que debe hacer ¿cómo, cómo, cómo ataca tú ese tipo de problema? | Okey. Primero entiendo el contexto. Uhmmm, si hay algo que no entiendo lo subrayo, continuó leyendo todo y después que ya haya leído todo, me devuelvo a la parte que ya... que tengo dificultad, en ese momento ya debería estar más tranquila y con el contexto del resto del examen debería de comprenderlo, si no lo comprendo, subrayo y le hago otra marquita y ejerzo lo que, lo que se ralizar. Después de que ya terminé. Vuelvo a enfrascarme de nuevo en lo que no logre solucionar, y trató de realizar, pero siempre tratando de cumplir primero las cosas que sé, si hay algo que no se, lo dejo para después y al final sigo ahí enfrascada, veo cuáles son las posibles soluciones.. . Algo que tiene la contaduría es que se supone que todo debería cuadrar. Entonces muchas veces te ayuda a eso de continuar con los, con los otros pasos y devolverte para ver cuánto sería el monto que tienes que arreglar, por ejemplo, anoto, cuáles son los posibles montos a tener…, cuál debería de ser la posible solución... y debería de tener allí ya la solución correcta. |
| Okey, ¿yyyy, y la programación tú crees que te va a ayudara, aaaa, a solucionar este tipo de problemas? No digo que vayas a hacer un programa como tal sino, la metodología que utilizas para aprender a programar ¿tu crees que te va a ayudar a, a solucionar por el, este... aplicar esta misma metodología para solucionar estos problemas o cualquier otro tipo de problema? | La programación creo que es una forma en la que... te ayuda a mejorar, los procesos que tú vas a realizar, hasta tu forma de pensar, pero como tal durante mi examen yo no puedo usar la programación, pero… (interrumpida) |
| Por supuesto eso no, no digo que ibas… o que vayas a programar. Sino, el proceso que tu utilizas mentalmente cuando estás programando. ¿Qué es lo que haces tú cuando por ejemplo? Vamos a suponer que en la pregunta ehhh, que tienes que hacer es un programa. ¿Como tu lo lo lo enfocarías? | ¿Qué es un programa ok? Primero el… (interrumpida) |
| Programa sencillo tu digamos que es la calculadora que hicimos en la clase, ¿cómo lo enfocas? | Primero este... anotó que se quiere que haga la calculadora. Después veo que debería cumplir, por ejemplo, si quiero que los resultados sean exactos..., sí quiero que la persona introduzca el, el dígito que se va a calcular... la operación, que ella seleccione, todas esas partes primero la veo. Luego... normalmente todo esto lo escribo, o sea, me gusta hacerlo a lápiz en una hoja primero, luego de que ya tengo, que quiero que se haga como quiero que se haga, busco los métodos que necesito o qué fórmulas necesito yo, para que se cumpla, bueno lo que yo quiero. Si no lo hace si no se hacer algo, lo busco en internet y trató de buscar otras herramientas y comparó con otras personas a ver cómo lo han realizado cuando ya está el mío también completado... |
| OK | … luego que se ejecute… |
| Ajá? | ¿Dígame…? |
| No, no , continúa | Veo que se ejecute y normalmente trato de probarlo varias veces para estar segura de que si funciona el código. |
| Y si no fuera un programa..., sino cualquier otro tipo de problema, ¿lo enfocas de la misma manera? | Si, normalmente si, lo hago hasta para para mí misma trato de ver ehhhh, que quiero lograr cómo quiero que se logre, y... las herramientas que tengo que utilizar, si tengo esas herramientas o no las tengo y cómo puedo conseguirlas. |
| Okey. Este.. . ¿Qué crees tú que que aportaría la programación a tu..., a tu formación profesional?. ¿A tus perspectivas como persona, pues?. ¿Tú crees que la programación te aportaría algo?, ¿que crees tú que, que, que sería ese aporte para para tu formación? | Organización. Agilidad y creatividad. |
| ¿Me podrías este... hablar un poquito de eso? un poco más de detalle para para, para ver cómo, cómo hilvanamos todo esto. | A\_gi\_lidad porque, a veces hay que pensar rápido… (interrumpida) |
| (breve pausa por interrupción) | ... |
| Ajá, me hablabas un poco de la agilidad... | Ok, agilidad, porque… es de pensamiento rápido, para mí la compu…, la programación, es de: pensar rápido, pero de manera ordenada, por lo que te da: orden, agilidad y creatividad... por lo antes mencionado, de que hay muchas soluciones para un problema, solo que uno tiene que saber cómo quiere que se solucione el problema, o sea los mecanismos que uno quiere utilizar. |
| ¿Es decir, que es básicamente lo que hace, es también con las otras materias, no? Es sí, quiero decir aprendiendo a programar, te te ayuda a que te organices al organizar las ideas para después aplicarla en otros tipos de cosas. | Sí, o sea, es algo que se puede abstraer, y realizar ajustándolo a las necesidades de otras materias, es algo muy interno, personal, que te ayuda a aplicarlo en otras materias. |
| Ok, este... ahora una cosa. ¿Qué importancia le das tú al hecho de saber programar? | Bueno, además de las habilidades que ya le mencioné, además de que es una diferencia para mí en mi currículo y a la hora de que yo quiera buscar otra oferta laboral, también. |
| Tú lo ves como como.., como un complemento de tu, de tu carrera. En mi caso tal vez. Ajá en el caso tal de que se te dificulte entrar en el campo laboral propio de tu de tu, de tu carrera, podrías desempeñarte este..., como programador en otras cosas. ¿Así lo ves tú? | ¿Puedes repetir? Disculpe que no la escuche bien el principio. |
| Ajá mira, lo que entiendo, lo que me estás diciendo es que, tú lo ves como un complemento de tu carrera, en el sentido de que si... este... se te dificultara un momento determinado encontrar trabajo en tu rama, que yo lo dudo porque una rama muy demandada, esteeee, tú podrías optar por esteeee, dedicarte a programar, por ejemplo, como una segunda opción, ¿algo así es lo que me estás tratando de decir? | No tanto como un como un (inenteligible), sino que por ejemplo, yo he estado estudiando la posibilidad de hacer un curso de programación, pero es un poco extenso, este... Universidad de Harvard, pero eso va a requerir que yo de un desembolso de dinero, porque a mí, yo veo que me puede gustar la programación y me gustaría programar bien. Es más como, un abrebocas, a ver si realmente yo quiero especializarme en programar. Y…. y quizás puede ser que me llegue a gustar más que mi carrera, o sea, no es tanto como preventivo, para…, sí no puedo conseguir trabajo con mi carrera, sino que están a la par, o sea, realmente para mí tienen el mismo nivel de seriedad. |
| Okey, este... Y ya en general, en general, este... eso implicaría que ¿en algún momento determinado te podrías dedicar a la programación en vez de... de estar en la parte de... de de la contaduría?, ¿es lo que me estás tratando de decir? | Sí, o como complementar, ser parte del sistema, también quiero aprender a programar es porque voy a poder engranar a los dos y mas que ahorita lo... que la contaduría se está automatizando muchísimo. |
| Okey | Ya ves que casi la mayoría de las de las empresas no usan la contaduría manual, sino que usan programas especiales para contabilizar y siento que eso va a ser algo que va a seguir avanzando a medida del tiempo. Al igual con la auditoría, la auditoría es algo que se realiza de manera física, muy de manera personal, hay muchas cosas que están automatizadas, pero va a ser algo que va a incrementar, aumentar el nivel de tecnología que se va a implementar y la programación, entonces me gustaría estar especializada en esa parte, para hacer match en ambas y lograr desarrollarme en esa área. |
| Pero perfecto. Mira, esteeee básicamente, estas son las preguntas que tenía que hacerte, hay realmente bastante material que, que sacar de aquí. Y, esteeee bueno, nada, no queda más nada que, que agradecerte por tu tiempo y, esteee desearte éxito, Ehhhn tanto, en la parte de contaduría, como en la parte de programación que ya veo que te gusta. Esteeee, espero que si algún momento pueda ser de ayuda en la vida y simplemente ponernos de acuerdo en lo que necesites. | Muchas gracias profesor. |
| (despedida no transcrita) |  |

### Estudiante 7:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Estudiante 7: Est7 |
| Entrevista realizada en remoto, realizada en la plataforma zoom | Estudiante de Contaduría |
| Ok este (nombre obviado) ¿qué estudias tú? | Contaduría pública. |
| De acuerdo, mira este.., la cuestión es la siguiente, yo te voy a hacer unas preguntas que son abiertas ¿no? para que tu, este... contestes según lo que... según tu criterio, lo que tú creas, ehhh, creas que, que se adapte a lo que el... al.. a la pregunta que estoy haciendo, ¿no?... No es que estén buenas, yo no voy a evaluar si es tan buena o tan mala nada de eso. Yo simplemente, este... voy a analizar algunas cosas, este.. referente a la, a la, a la investigación ¿no?. Entonces vamos a empezar de una vez. No es muy larga, tampoco la entrevista, este..., pero sí me gustaría que te pudieras extender lo más puedas en la respuesta, no me respondas “si”, “no” porque asi no me ayudas a ok. | Bueno |
| Fíjate una cosa. Eh háblame acerca de... ¿Por qué quieres aprender a programar una computadora? | Bueno, si lo remontó un poquito más atrás del tema de la materia, de la electiva. Yo sí me había interesado varias veces por por el tema de la programación, había visto muchos vídeos en youtube, más bien varias veces me he visto uno que otro vídeo de como programan…. algunas cosas, también eh tengo… primos que sí sé si están estudiando esto, y bueno, más que todo mañana me han hablado de... de, ¿cómo decirlo?, de cómo les entretiene a ellos el programar de, o sea, como a ellos les satisface el tema. De... cuando logran que algo funcione y le den la respuesta que ellos desean... que se siente muy... satisfactorio y bueno por ese tema, ehhh, ya para el cuarto semestre quinto, descubrí que estaba la electiva de Python... y la quería meter lastimosamente como todavía no tenían las unidades créditos necesarias para inscribirlas... no la había inscrito, pero fue hasta este semestre que sí tuve la oportunidad. Tuve un compañero que ya estuvo también en la electiva y me habló muy bien de ella, que él había aprendido bastante. Y bueno, también un tengo un amigo en, en ingeniería que me ha dicho que... también han experimentado con, con el tema de Python, que tuvo una materia que... más que todo estuvo enfocada en eso y que le diera una oportunidad. Y bueno, así fue, como terminé aquí |
| Ok pero este... ¿Por qué quieres aprender? ¿Qué es lo que… ehhh, qué es lo que te motiva a aprender esta cuestión? | Más que…, bueno, por el… me gusta, me gusta por el tema... de que lo puedo unir a anclar a mi carrera porque sé que ahorita estamos en el tema de la tecnología, que todo muchos dicen que a los contadores, las computadoras le va a quitar el trabajo. Pero para que se creen esos esos programas de contabilidad, de controles…, de seguimiento a juro se necesita un contador que esté metido... O sea, que también colabore en ello para que esse sistema funcione... el programa, entonces por eso yo siento que eso va a ampliar mi... ehhh, si, aparte de mis conocimientos que primordialmente también sería eso, es el tema de como yo me voy a desenvolver al, al momento de que yo esté... laborando. Y. y bueno, por eso me gustaría. |
| Un bien. Muy bien, o sea ¿que tú lo ves como un complemento de tu carrera? | Si. |
| Bueno, mira esteeee. Ahora con respecto... vamos, vamos un poquito más atrás. Este... ¿Cómo estás… ? ¿Cómo te ha ido con la comprensión matemática? ¿Cómo te las llevas tú con las matemáticas? | Ah bien bien, la verdad es que ... (se perdió el audio) … si le agarro el hilo más bien (se pierde el audio)… de mi primeramente…. (interrupido) |
| Se fue, se fue el audio y no se escucha, no escuché bien, ¿podría repetir lo que dijiste? | Sí que, o sea, si se manejarme con las matemáticas. Si yo me pongo a practicar… todo lo que hemos visto hasta en la Universidad, lo que he visto antes lo vuelvo a recordar y de verdad que si me logró defender bien, siento que es donde más yo me puedo defender. Aparte si... se lo compara en temas de literatura y todas esas cosas. |
| Es decir... ¿ te gusta la matemática? | Sí, se podría decir que sí. |
| Este es el tipo de respuesta que yo no esperaba, este... como. ¿Qué representa la parte matemática para ti? ¿Que qué es lo que... que…? ¿Por qué dices que te gusta la matemática?, ¿qué te permite hacer? | Ehhh, aparte de que está casi que anclada, anclado a mi carrera, la veo casi que todo el tiempo. Me gusta, ehh si, me gusta por el tema de que... a mí me gusta llegar a un resultado , ehhh por mis propios medios, lo logro lo puedo replicar, si llego a ese resultado de verdad, que es una satisfacción, siento que... tengo más comprensión al momento de los... de los problemas…, de algún cálculo, ehhn algún análisis. Y por eso siento que... mi..., no sé, si se debe a mi cariño a la matemática o me gusto en las matemáticas, se encuentra en eso.. ehn.. yo siempre querer lograr el resultado después de tanto..., sí de, de ponerle mi empeño. |
| Okey, pero eso ¿ha sido siempre o simple o ahora que cuando estás en la Universidad, que es… que la matemática, te, te ha llamado? | No, desde colegio, desde el colegio, desde colegio estoy... más... siempre me desenvuelvo más en matemática. |
| ¿Ok, tú has visto alguna vez... algo de lógica? ¿Has trabajado con lógica? | Ehhh sí, pero, no la ví en el liceo, como muchos otros, me han contado, pero en la Universidad si tenemos una materia que se llama lógica y la vi en esa parte. |
| Y..., ¿qué tal te fue con esta materia? ¿Cómo te cómo te...? ¿Cómo te sientes con esa materia de lógica? | Bueno, la verdad fue complicada, nunca voy a... nunca había experimentado esa materia. Pues, de... de verdad complicada, pero si me tengo que acordar de cuanto fue mi promedio al final en esa materia, creo que fue 14 o 15. |
| De acuerdo. | Porque me falta. |
| ¿Por qué dices complicada, cuál era la parte complicada del asunto? | De al prin... era…, bueno, en mi caso me costaba entenderlo al principio. Todo, todo el... Cuando el profesor ponía los ejercicios o el tema de... analiza este problema, para buscarle un sentido, al principio a mí me me costaba, no, no le terminaba de buscar el hilo, pero ya fue a mitad de semestre que sí logré, mas, si logré entender más lo que le estaba explicando, leyendo, también viendo vídeos, también logré entender más de qué trataba los ejercicios y fue que logre desempeñar más. |
| Entre la parte de lógica y matemática, ¿cuál, cuál? ¿Cuál crees tú que te que te llevas mejor? | Matemática |
| ¿Por los cálculos y esas cosas? | Sí, matemática. |
| Y en la matemática ¿no hay algo de lógica, también metida? | Sí, sí, sí, sí, la hay, pero... si tengo que dividir, ya en materia, matemática y lógica..., aparte de matemáticas si tiene su análisis y si tiene un poco de su lógica porque uno tiene que... casi que... ir viendo paso a paso, el problema... no llega a ser tan... complicado. A mi, a mi perspectiva, como la propia lógica como tal. |
| Ok, fíjate una cosa ahora. Hablando de, de lógica y todo esto, la parte de programación. Hay que aplicar cierta lógica también. | Ujú |
| ¿Qué dificultades has encontrado durante el aprendizaje de la programación? | Uhmmm... bueno... Mi mayor complicación. Es... bueno, como casi que todo, entenderla en la primera, tengo que sentarme y practicarlo para poder saber bien qué es lo que me está..., por ejemplo, en las tareas. Las tareas no, no, no es que yo lo lea... lea el primer enunciado y a la primera yo diga se hace así, sino que... (interrumpida la comunicación) |
| Se cortó, se cortó ¿puedes repetir? | Sí, que... por ejemplo, con las tareas... yo no es... que yo agarro el anunciado y a la primera digo se hace así y ya yo lo sé, sino que tengo que ir desarmando ese enunciado de... Ah, me está pidiendo esto, por esta razón, tengo que hacer esto, y entonces eso, es para mí lo que ha sido un poquito más complicado de que.... el tema tiempo, le tengo que dedicar mucho, mucho más tiempo para agarrarle el hilo, pero al momento de que se entienden lo que... cuáles son... todo lo que tengo que utilizar, ya voy avanzando más rápido. |
| Pero…, ¿qué es lo que se te complica? | El tema de entenderlo al principio, siempre es el entender al principio lo que se me pide. A mí es lo que me se me complica. |
| Y eso, ¿no te pasaba lo mismo con la parte de de... de lógica? | Sí, sí también. Todo ehhh en lógica también al principio me costaba entender a la primera. |
| Ok, entonces este... hay cierta relación ¿entre la forma cómo te desempeñas con lógica y… y cómo te estás desempeñando ahorita con... con, con programación? | Sí, sí, sí, definitivamente es sí. |
| De acuerdo. Cuando tiene que resolver algún problema, no solamente de lógica o de programación o de matemática. ¿Como acostumbras tú hacer eso? | Ehhhs, si no lo logró entender al principio, escribo otra vez el problema, pero yo desde cero para... yo, mientras que lo voy escribiendo, me, me voy dando cuenta exactamente cuáles son las palabras clave o qué es lo principal que me está pidiendo el problema, pero eso es lo que hago, si no lo entiendo a la primera lo vuelvo a escribir o lo empiezo a desarmar en pedacitos para averiguar bien qué es lo que se me está pidiendo. |
| Y después que lo divides en pedacitos ¿qué haces? | Lo voy resolviendo según el orden que yo considero correcto..., sí que yo considero correcto y lo voy uniendo hasta que el problema resuelva como tal el general. |
| ¿El total? | El total, exacto. |
| Ok, este... ¿Qué diferencia sientes ahora que ya estamos casi 3/4 partes del semestre con respecto al principio? cuando estábamos empezando? mmm ¿Sientes que has avanzado?, ¿que entiende mejor las cosas?, este... que.. ¿que te sientes capacitado para hacer pequeños programas, o qué? | Ahh si. bueno, si me comparo al principio del semestre que... no sabía, ni, ni lo que era en este caso Python, no sabía... nada más por comentarios, pero lo que me decían, pero de yo saber, no sabía. Y me comparo con ahorita, de verdad creo que me puedo sentar a hacer ejercicios, hasta he indagado en... en páginas que también recomiendan, como cursos, o... también, ehhh, me ha ayudado un poquito a agarrar el hilo al inglés, que es lo que yo siento que tengo que reforzar, y la mayoría de cosas de programación se encuentran en inglés, entonces eso como que también me... no, no sé si sería la palabra, pero me obligó a también indagar un poquito más en el inglés, entonces yo siento que mi nivel entre desde comienzos ahorita, de programar cosas pequeñas, no sé, porque es por el mismo tema de que me tendría que sentar y volver a ver para entender cómo se debería que hacer, pero de resolver un problema, si me siento más capacitado o pequeños problemas. |
| Ah, okey. ¿Y qué, qué, qué le darías este... ¿Qué uso le darías? ¿Si bien me dijiste que es un como un complemento de, de tu carrera que uso, crees tú que le vayas a dar en un futuro a la programación? | Ehhh, aparte de lo que le comente, ehhh, yo le daría más que todo el uso, ahorita que se están creando muchos sistemas de contabilidad, ese, ahorita es más que una gran competencia en el mercado del tema de los sistemas contables, de auditoría, ehhh, disculpe, más que todo el uso que yo le daría, de yo estar metido lleno de lleno al momento de crear un sistema... o un programa, para dar mi aporte, y también eso me ayudaría a mi también a generalizar más en mi campo. |
| Ok, pero ¿tú no los ves como una alternativa a tu carrera original? | Ahorita, ahorita, no porque no..., no me he metido más en ello, pero a lo mejor sí indago más o me empapo más con, con el tema de programación, si lo podría considerar, pero ya ahorita tengo otras alternativas que... si las tengo como primordiales. |
| Bueno, perfecto, es decir que. En cierta forma lo que estas..., estás aprendiendo como una motivación personal, simplemente como un diríamos que un hobby, pues ¿podría ser así? | Sí, sí, obvio. No como tal a una alternativa, pero si en algún momento se da de lo participar en... en un tema de programación, Sí, sí, me metería, pero no es como que algo lo que tomaría primordialmente. |
| Ok ahora fíjate una cosa. Ehhhh, hablemos de de, de ya en general, no particularizando a... al caso personal tuyo ¿no? | Ok. |
| ¿Qué importancia tú le das al hecho de saber programar? | Uhmmm. Cuando... a lo mejor suena muy cliché, pero es por el tema de que ahorita se están uhmmm, más y más cada año, cada semana, ehhh las personas se están metiendo más en el tema tecnológico. La competencia se encuentra en el tema de tecnología, entonces practicamente el que sepa manejarse con la tecnología, programación, creación o en temas de diseño es el que va a resaltar en el mercado. O eso es lo que he visto entonces, si le doy una importancia del programar en líneas generales el que las personas sepan, ehhh programa.., valga la redundancia el programae, les va, les va a ayudar meterse…, ser más... competentes y poder al momento de laborar. Ehhh cómo ser, ehhh... pertenecer a la competencia, no quedarse atrás del, del avance que está teniendo todo el mundo. |
| Ok. ¿Tú crees entonces que una herramienta fundamental para toda persona, que actualmente está en la universidad, es el aprender a programar? | Sí, así sea lo lo básico, que es lo que estamos viendo en nosotros, así sea lo básico, yo creo, yo lo considero importante. Porque es un lenguaje que se está manejando actualmente. |
| Ah es por el hecho del lenguaje, ¿no la programación en general? | No bueno, el lenguaje, también la programación, eso es lo que se está viviendo ahorita es lo que si uno se mete a las noticias, siempre va a haber una noticia: se creó tal programa, hay un nuevo sistema, entonces eso es lo que se está viviendo ahorita, es lo que hay ahorita, entonces, que las personas sepan manejar eso, aunque sea lo básico, es lo esencial. |
| OK, mira este…, ¿alguna cosa que quieras agregar? Este…, Desde tu experiencia personal o algún comentario que quieras realizar con respecto a este... a lo que… este... el programar al significado para ti? | Uhmmm, ¿Un comentario adicional? |
| Sí, lo que, lo que tú quieras. Acerca de... de este tema, lo que es la programación como tal. | Bueno, yo lo... yo lo… mi comentario más que todo iría en cómo atraer a la gente, porque a pesar de que, por lo que dije, que es lo que se ve actualmente, aún la gente, las personas no le dan la importancia que debería, entonces ese sería como mi comentario: buscar una manera de que sean más llamativo para que las personas se unan. |
| ¿Para atraer más gente al curso... a los cursos de programación que pueda dictar la universidad? | A la Universidad ehhn, o hasta fuera de la Universidad. |
| Ok. ¿Tú crees que en algún momento sería beneficioso, que... este... este... esta materia que estamos dando de, de, casi que de introducción a la programación, este. … sea no una electiva, sino ya parte de todas las carreras de la universidad donde aplique, por ejemplo. | (inenteligible) |
| ...porque, por ejemplo, en filosofía no la veo, ni en y en derecho, pero... aunque yo conozco programadores que son abogados. ¿Pero, este... tú crees que sería... sería beneficioso entonces? | Sí, yo lo considero y que todavía se sigue encontrando ya... aunque uno la puede escoger, meter la materia, ya finalizando, ya en los últimos semestres, pero yo sí consideró importante que se encuentre en todas las carreras. |
| Así sea final de la carrera. ¿Como esta vez? | Sí, sí, así sea al final, exacto. |
| Entonces lo que hay que hablar es con la gente de…. de de Informática de la Universidad para que haga más... más fuerza en la .en la publicidad de la materia para que se meta más gente, pues. | Exacto, sí, yo lo, lo vería así mejor, pero todas las carreras, yo creo que van a terminar utilizándo eso, cualquier profesional. |
| Pero es que... fíjate una cosa, me hablaste que en algún momento de la carrera te dieron lógica, pero ¿no tienen programación? | No. Programación nada. |
| Es extraño porque siempre que sea da lógica, es para ver si se puede hablar de programación después. | No bueno, es que más que todo en la lógica que nos dieron a nosotros en Administración y contaduría, ehhh ya fue más enfocada en resolución de problemas, ecónomicos... contables..., pero nunca en programación. |
| Ahhh, ya entiendo. Okey bueno nada. Lo que queda entonces agradecerte por tu tiempo. | A usted |
| Despedida... |  |

### Estudiante 8:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Estudiante 8: Est8 |
| Entrevista personal, grabada en el celular del entrevistador | Estudiante de Economía |
| Hablame acerca de ¿por qué quieres aprender a programar una computadora?, ¿qué te inspiraa hacer esto? | Bueno, Ehh.., sobre todo el campo laboral que existe ahora para los trabajadores, creo que la programación es el futuro en este momento, creo que… dentro de un par de años todas las carreras, digamos…, todos los puesto laborales, más que todo van a necesirar de programadores…, todas las áreas laborales: me parece una herramienta super importante de… que todos deberían tener. |
| Tu eres del área e economía | Si |
| … y si embargo ves que necesitas saber de programación? | Correcto |
| Por que tu piensas que en un futuro, este... tu, tu… ehhh, tu carrera va a necesitar de estas herrmainetas. | Si, por que ahora se necesita. Nosotos trabajamos con muchos datos, por ejemplo, utilizamos el programa “R”, para poder la parte de datos y procesarlos adecuadamente. |
| Ok, lo estas viendo como una herramienta para… para tu desempeño en la carrera. | Si. No solo parte…, en mi carrera, porque puede haber que me pueda dedicarme a otra cosa, utilizando la programación. |
| Ahhh, ok. Háblame un poquito de eso. | Bueno, quizas me gustaría trabajar de desarrolladora en algunas otras áreas, no sé si desarrollo web o... un programa, bueno, que tenga desarrollo web. |
| Ok, ehh, te ves metida en ese campo? | Si |
| OK. Ahora bien, y ¿por qué no te fuiste directamente por informática, entonces? | No, hace cinco años, cunado empecé a estudiar, me gustaba era la economía, pero ahora recientemente, después de la pandemia para acá que me empecé a interersar en la informática, y toda la cuestión. Yo creo que no sea 100% necesario que une estudie una carrera de informática para saber programar, ok, bueno aprendo de ecom¡nomía, que me da un montón de herramientas también, una… una visión más amplia del campo que me gusta… y también puedo aprender a programar, digamos que… en paralelo. |
| Ahhh, ok, Lo ves como complementario | Si |
| Ok, lo entiendo, excelente. Ahora, hablame un poquito de tu habilidad matemática. ¿Cómo está tu habilidad matemática desde que empezaste a estudiar… como te sientes…(interrumpido) | Bueno, siempre fue buena. Me gustan las matemáticas, me doi bien con los números, de hecho la lógica que hay en mi carrera la comprendo a través de la matemática… todo…, los modelos, todo está ehhh… soportado en las matemáticas. Los modelos de relación social, nosotros lo utilizamos para todo, ehhh, mientras que estoy estudiando, desde chiquita, siempre me fue bien. En bachillerato, en los últimos tres años eximí las matemáticas, la física, porque me iba bien en clases. |
| Ok, y, ¿Tu has estudiado alguna vez lógica, o algo así por el estilo? | No |
| ¿No has estudiado lógica? | No. Por mi cuenta estudié programación, o sea, hice un curso de programación pero sin… sin un lengujae de programación, como tal. |
| Ok, | … los (inenteligible), la cuestion..., los algoritmos, … las variables, exactamente. |
| Ok, este…, ¿has tenido alguna dificultad al momento del aprendizaje de la programación? | Ehhh, no realmente, hay veces que... se me complico, porque quizas no conozca de eso muy a fondo, a veces que salen palabras de la nada, ta malo… ¿por qué están diciendo esa palabra?…. Capaz que me falta... profundizar en esa área, pero como tal no se me complica, practicar un poco más, sería mucho más sencillo. |
| Cress que entonces…, eso es lo que te iba a decir. ¿Con un poco de práctica, tu crees que absorberías mejor los conocimientos de programación? | Si, todo es la práctica. |
| Ok, Este… Cuando tu vas a resolver un problema, ya no digamos de programación, un problema de matemática, un problema de economía, un prblema de diseño de… un…, algo relacionado con tu carrera. ¿Qué metodología usas tu?, ¿Cómo haces para tratar de resolver eso? | Voy de atrás para adelante. Intento… ¿qué resultado quiero? Y ¿cómo lo quiero?, entonces a partir de donde estoy intento conectar los puntos, pero siempre veo primero que es el resultado final que yo necesito, para poder, entonces, pensar cómo voy a hacer para llegar a esos puntos. |
| Ok, ¿cómo haces esas conexiones? | Uhmmm, intento contar con las herramientas que tengo, o sea, veo primero las herramientas que tengo a mi alcance…, si puedo ir por aquí, si puedo ir por acá, si no me funciona busco otra manera, siempre teniendo en cuanta cuál es el resultado final que necesito. |
| O sea, se puede decir, entonces que tu tienes, ehh… una especie de herramienta interna, mental para… para trabajar con el problema. | Si, Si |
| Este...Si tengo un problema de programación… ¿cómo lo atacarías? | Ok |
| Por ejemplo… el último problema… el prolema que pusimos en el examen | OK, ahí se me hace más fácil, porque usted nos explicó cómo… como quería el resultado, entonces, ok, ya tengo el resultado, ¿cómo llego hasta acá?. En otro tipo de problema no tengo nada, aquí tengo todo, ¿qué herramienta puedo utilizar para lograr ese resultado que necesito?, que erá bastante específico, entonces, por ejemplo comienzo a utilizar las herramientas que hemos aprendido poco a poco, también buscar en internet, en internet por su puesto... |
| La internet… te ha servido de...(interrumpido) | Uyyy, si, con internet aprendí a progranmar en “R”..., dí mis primeros pasos en Python..., hice un curso de pre-programación sin lenguaje de programación…, me he apoyado bastante en internet. |
| Este…, ahora bien, ehhh,… ya me hablaste un poquito de que…, de que la programación representa un complemento para tu carrera, pero además de eso ¿tu ves algún…, alguna.. alguna ventaja el aprender a programar? | Uhmmm, siempre y cuando logras cosas por ti mismo, cuando tu programas, pues creas programas que te ayudan para problemas específicos que tu tienes. |
| Ok, | Esa es una de las ventajas que te puede dar la programación |
| Y tu cres que… eso, eso, utilizar este tipo de herramientas, no solamente te ayuda en tu carrera, sino en tu ámbito personal, ya al saber programar ya te permitiría.. (interrumpido) | Bueno, ya al saber programar me genera cierto nivel de satisfacción. Me siento como…, como realizada… por saber hacerlo, osea, nada más el hecho de saber hacerlo me hace sentir realizada. |
| Ok, te da cierta satisfacción el poder hacer las cosas por ti misma, y que llegas al resultado y…, y, y saber que lo estas aciendo bien. | Eso, exacto |
| Que bueno, y mira, este…, ahora en general, hablando en general, no solo en particular el caso tuyo, ¿Qué importancia le ves tú al hecho de saber programar? | El mundo al que estamos, uhh nos estamos adaptando cada vez es más tecnológico, casi todo tiene que ver con tecnología hoy en día, muy pocas cosas se están excluyendo de ese tipo… es que lo más básico, hasta el proceso de ir a comprar en un supermercado en otros países… tiene que ser 100% tecnológico, uno llega a un supermecado y nadad más entra, pones las cosas en un carrito ya te lo cobran a la tarjeta de crédito. Creo que la programación forma una parte importante de este mundo en que nosotros nos estamos tratando de adaptar. Entonces, creo que es un conocimiento básico que todos deberían tener, |
| Eso que me acabas de decir, hablame un poquito de que, “todos deberíamos tener” ¿a ver?... | Pues..., Hoy día es bien muy poco la cantidad de población que no utiliza tecnología, todos utilizamos un teléfono, un televisor algo…, creo que saber programar es saber como funcionan esas cosas no da muchas herramientas para crecer más como sociedad. |
| Pero sin embargo, fíjate una cosa, tu no necesitas saber cómo funciona un carro para manejarlo, ¿verdad?… | Correcto, pero digamos que te convertiría..., que podrías explotar el máximo potencial de la tecnología a tu alrededor. |
| O sea, ta llama, ¿te llama la atención fuertemente la creación de cosas que sean nuevas? | Si |
| O ¿cosas hechas por ti misma? | Si |
| Ok. Sin embargo fíjate que, con excel también pueden hacerse cosas bien interesantes, ¿ves alguna diferencia entre programar con.. con este lenguaje Python o programar con Excel? ¿Hacer cosas con Excel? | Si hay, hay bastante diferencia. Excel mas que, ehhh…, en terminos generales tiene un propósito estadístico..., matemático…, con tablas creo que está dirijido a una sola área. Con Python creo que las cosas son infinitas, las que se pueden hacer con Python. |
| Excelente, mira, alguna otra cosa que quieras comentarme con respecto a tu gusto por la programación…, o ¿algún otro comentario adicional que quieras realizar? | Pues…, empezó cunado empecé a programar en “R”, que es muy estadístico, pero me gustó la interfaz…, cómo escribir…, todo… me gustó la interfaz de “R” , que está super chéver, que me gustaría programar y ver ¿qué tal?, luego probé con HTML… con diseño web y como por ahí me fui iendo…, luego empecé a leer de Python… que fue cuando empecé con Python, más bien me gustó Python…, sino que empecé con una cosa y luego fui a otra … |
| Ok, interesante. En definitiva se puede decir que ¿te gusta la programación? | Si, si me gusta |
| Eso me lleva a hacer una pregunta adicional, que no está en el guión, ¿Tu crees que una persona, que no le guste la programación, que no se vea?…, este… vamos a ver cómo la puedo hacer. No que no le guste la programación, que no le interesen saber cómo se hacen los programas, simplemente lo que le interesa es usarlos... | ¿un usuario? |
| Un usuario…, A mi no me interesan cómo están hechas las aplicaciones del teléfono, a mi lo que me gusta es usarlas y ya está, ¿Tu crees que el tener ese conocimiento para esa persona sería interesante…, o sería superficial o… ? (interrumpido) | Creo que lo principal sería un contrasentido que esa persona adquiera ese conocimiento si no le gusta , cuando a mi no me gusta algo, le tengo cierta adversión a aprenderla. Tengo una amiga en la universidad que a ella no le gustaba usar “R”, porque no entendía un atributo, no sabía de las versiones, entonces no le gustaba nada, pero tuvo que aprenderla para poder aprobar la materia. Pero sin embargo no le gustó para nada, |
| Entonces, tu ves una relación entre el gusto y las ganas de aprender... | Correcto, como todo. |
| Bueno, excelente, te aggradezco nuevamente tu tiempo... | Muchas gracias a usted |
| Despedida. |  |

### Estudiante 9

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Estudiante 9: Est9 |
| Entrevista realizada en remoto, realizada en la plataforma zoom | Estudiante de Contaduría |
| Okey. Perfecto. Mira. Son una serie de preguntas que te voy a hacer. Trata de no contestar si no, si no. Expresarte un poquito más acerca de lo que... que es lo que tiene la idea para que me pueda ayudar un poco más es saber qué... qué es lo… cuál es la, la, la razón que... de las cosas que estoy buscando, ¿no? Entonces, ok, tampoco hay preguntas buenas o malas, simplemente estoy, este…. considerando las opiniones de, de, de ustedes, ¿ok? | A ver |
| Entonces, fíjate. ¿Háblame un poquito por qué quieres aprender a programar una computadora? ¿Qué te motivó a eso? | ¿Qué motiva a aprender a programar, no? Es que se corta un poquito. Sí ok. Este bueno, yo tengo un primo que ha trabajado con... con la parte de HTML, diseño web, y… o sea, yo como que lo estaba ayudando un poco en eso, a, a eso como al diseño de página y he trabajado que sí con WordPress, con HTML y ese tipo de lenguaje, pués, y CCS creo que se llama el otro, o CSS, se siempre me confundo con eso, pero bueno, también con ese lenguaje un poquito. Y bueno, siempre me ha llamado como la atensión, ese tipo de cosas. Y, cuando vi la electividad que era programación de Python, pues me llamó la atención porque como ya había visto eso de HTML y me gustó decidí meter esa electiva. |
| Okey. ¿Pero hay alguna motivación más que la materia?... ¿De índole personal? | Bueno este.... o sea, ehhh... siento que en parte eso también me puede ayudar como a entender un poquito mejor lo de... lo que le estoy comentando de los trabajos que llevaba con mi primo, porque bueno, al final son como un lenguaje de programación y te ayuda a como entender un poco más en ese mundo y, o sea, en parte también la metí por eso, pues porque siento que podía como complementarme o ayudarme a... como otras herramientas, a ya verlo como algo, no vídeos en youtube sino como…, como algo más profesional, como en la Universidad y bueno, pensé que me podía ayudar a, a, a, a entender mejor lo que es el HTML y todas esas cosas. |
| Te va a ayudar a atender mejor solamente la parte esta de qué haces con tu primo?. | Sí, o sea, como que había esa relación y bueno, capaz me ayuda. A eso. O con eso. |
| Okey. Fíjate una cuestión, la parte de programación tiene mucho que ver con la parte de solucionar problemas, ¿no? | Okey |
| De hecho, cuando uno programa lo que está buscando es resolver alguna... alguna problemática, automatizandola con una computadora, ¿no?, este... Hablando de resolución de problemas, tengo entendido que ustedes ven una materia de lógica en la en la carrera. | Sí, sí, a comienzos de de carrera. |
| ¿Cómo te fue con esta materia, qué... qué..., qué, qué te pareció de trabajar con esa materia? | Oye la verdad es que fue un reto porque, o sea, el profesor como que hacía un poco dificil la materia... o por lo menos yo no..., no le entendía muy bien y me tocó buscar todo por, o sea, por mi cuenta y me gustó como el hecho de descifrar todas esas formas de, o sea, cómo funcionaban los ejercicios de esa materia y, o sea, para mí fue como satisfactorio cuando empecé a hacer los ejercicios y a ver cómo se conecta a cada cosa, este... para para hacer las deducciones y todo eso y la verdad que, o sea, me costó mucho, pero después que pude, cómo resolver todos los ejercicios que me estaban poniendo...,ehhh, lo encontré como satisfactorio y al final creo que esto me fue bien en esa materia y eso pues me me gusta como el reto que... que, que supuso una materia de, de tener que entender todo eso, así que, por mi cuenta porque no están entendiendo muy bien la del profesor. Y como que me senti superado porque puede resolver esto, pués. |
| Okey y con respecto a la parte matemática, ¿cómo te va con las matemáticas? ¿Cómo te sientes con las matemáticas que también trata de resolver problemas? | Sí, o sea, yo nunca le he tenido como esa... como ese rechazó de que, que, que a veces se puede tener, todo lo que tiene la mayoría de la gente con las matemáticas, pero no sé, le mentiría si le digo que me va bien o que se me ha hecho fácil, porque siempre sí me ha costado un poquito, pero, o sea, como que nunca me he dejado que la materia me bloquee, algo así, y siempre trato de hacer los ejercicios de resolver, porque si me gusta como esa parte, cuando no entiendes algo y de repente vas buscando como opciones, o viendo cómo se hace y después como que das con la tecla y lo resuelves, y..., o sea como que se siente bien cuando uno lo logra, pero que me ha ido bien así en la materia de matemática, realmente no, pero no me desagrada tampoco. |
| Ok ok. Ahora bien. ¿Tú crees que el haber visto lógica te ayudó a utilizar ese razonamiento para otras materias?, por ejemplo, como la propia matemática. ¿Ese tipo de razonamiento? | Yo creo que sí, porque, o sea, como que... porque te da como una forma de pensar... de que tenías que buscar como, como secuen..cias o , como secuencias, como pasos, como para resolver algo. Porque todo era como que bueno, si es verdadero, o sea, que no me recuerdo muy bien, pero así me acuerdo que eran como. Como que eran como… (silencio) |
| Alo? | ...número... el proceso de cómo se hacían las cosas para poder resolver los ejercicios. |
| ¿podrías repetir? | Como descomponiendo cada cosa para ir como entendiendo cada paso y luego llegar al resultado final, pues. |
| ¿Podrías repetírme lo último, porque se quedó callado la, la, la conversación, no supe qué dijiste? Discúlpame. Alo, alo. | … se corta la comunicación… |
| Ok, fíjate una cosa, habíamos quedado en la parte de las matemáticas y la lógica me estabas contando algo acerca de que el haber visto lógica te había, este... ayudado con otra, con otras materias, este... me estaba contando eso, por favor ¿puedes retomar el tema otra vez? | Ah bueno, este... le estaba diciendo que, que bueno para realizar los ejercicios de lógica primero es... como que tenías que entender... como cada uno de los pasos de los procesos que se tenían que hacer para ir desarrollando el ejercicio, entonces, bueno, ahí como que había, como que descomponer cada cosa, o sea, que había como que..., exacto, como que descomponer cada, cada elemento y eso te iba llevando más cosas y al final bueno, tenías el resultado final y eso como que te da una, una forma de pensar, así como, como de, de no quiero decir lógica, pero sea como secuencial, no sé cómo cómo pensando en un proceso y eso me ayudó como a aplicar ese otras materias en donde bueno, como que tienes que primero entender una base, después ir desarrollando como ese conocimiento para llegar al, al, al proceso final o el resultado final. |
| Bueno, este.... Entonces te ha sido... este... bueno, lo que entiendo es que... me dices que te ha sido, este…, de ayuda haber visto la materia, aunque no la apliques directamente en en, en otras materias ¿no? Ahora bien si. La matemática me dijiste que no te va muy bien con ella, pero que te, te esfuerzas para tratar de de resolver las cosas, hablame un poquito de las... de tu relación con las matemáticas. | Bueno, este la verdad que en bachillerato y primaria, o sea, no era tampoco asi destacado, pero tampoco era malo, siempre sacaba como 15 por ahí... mi promedio fue más o menos en eso y mas de matemáticas. Pero ya cuando llegué a la Universidad no sé si es que de repente traía una mala base o pero por lo menos en el primer semestre, que es más... matemática uno saqué 10, o sea, la pasé por milagro y ya. Ahora, después lo que es... que si estadística, estadística 1 y estadística aplicada, también recuerdo que.. que me costaron un poquito, entonces sí, o sea como que nunca le tenía así manía ni nada, pero también, si me cuesta un poco. |
| Y, ¿qué hace para resolver esa dificultad? | Bueno, o sea realmente, como ya, como ya he pasado casi todas esas, como esas etapas... mire...tengo tiempo que no, no practico nada de matemáticas ni nada de eso, pero en su momento, yo lo que hacía era tratar de de hacer todos los ejercicios que me mandaban de, de ver todas las clases, de repasar todo lo que me dieran en clase, y yo, o sea, como eso, tratar de buscar el mayor conocimiento posible para poder entender la mayor cantidad de ejercicios y estar preparados para los exámenes. |
| Pero tengo entendido que casi que la carrera es básicamente matemática, todo, todo relación con matemática, en la parte de, de contaduría... y todo eso, la auditoría... y todo eso tiene que... tiene que tener un pensamiento matemático, ¿no? | O sea, sí, pero realmente materias como tal, así vemos, nada más como matemática 1, hay unas matemáticas financieras, hay cálculos también, pero o sea, por lo menos la parte de contabilidad está muy relacionada a lo que es la, las normas, la norma… Todo ese tipo de cosas y si hay una parte que es muy matemática, eso es verdad, pues lo pongas la parte financiera, pero bueno, también lo que es contra la contabilidad, o sea, está también asociada a lo que es norma. y…, bueno... la aplicación de esas normas. |
| Ah, pero cuando tienes que hacer un… balance... o tienes que hacer un... ¿qué se yo? un cierre contable... una cosa de esas... me imagino que es bastante matemática o más que las normas, ¿no? | O sea sí, pero es cosa muy... bueno, o sea, no, no se necesitan cálculos muy así, muy, muy avanzados, tampoco es eso, matemáticas pero sencillas. Por lo menos por la parte de contabilidad y ya lo que es finanzas y todo eso, sea así, tiene como una aplicación más profunda. Pero no, no tanto como para la contabilidad como tal. |
| Ok, De acuerdo. Ahora bien, ahora estás aprendiendo a programar. ¿Qué dificultades has encontrado cuando te has puesto a aprender a programar? Ahora que estás aprendiendo a programar, | Siento que como... como lo que más me ha costado a mí es, este... identificar un poco cómo relacionar el problema con... con las soluciones, o sea, por lo menos a mí me ayudó mucho a lo que usted dijo en clases, que había como que descomponer todo en... como en partes más pequeñas, para poder este... solucionar el problema, y.. o sea, el principio de la materia, como que si me costaba un poco, como ver o porque lo veía todo como muy global, pero cuando usted dió como ese consejo de ir todo en pequeñas partes, o sea como que me me ha ido ayudando, y yo diría como..., es como relacionar, como el problema con, con la solución. |
| Bueno. Entonces. Así como te acostó en su momento a trabajar con la lógica y algunas cosas matemáticas, ¿también ves cierta dificultad con la parte de programación? | Sí, yo diría que sí, sí. |
| ¿En qué sentido?, a ver. | O sea, por lo menos a mí me pasaba que había cosas que yo... vamos a explicarlo este... o sea lo veí en la clase, y... capaz no me queda muy clara y entonces cuando, cuando yo iba a resolver el problema, o sea no identificaba, que que una herramienta de la clase o, o un dato que se dió en la clase, era lo que necesitaba para realizar, ese es el problema, entonces es como que... tenía que primero captar muy bien todo lo que se daba en clase o lo que necesitaba el ejercicio, para poderlo aplicarlo, entonces es como eso, primero tenía como que comprender todo el, el, el tema que se está dando en clase para luego aplicarlo en los ejercicios. |
| OK… (interrumpido) | Digamos más que todo, eso..., o sea, como también es muy diferente a lo que nosotros hacemos. Programación o no, es como..., no, no es el mismo campo, pues, o sea, también uno tiene que agarrar el truquito e ir viendo cómo van funcionando las cosas, porque por lo menos a los que estudian telecomunicaciones, o sea, hay veces que hacían ejercicio súper rápido porque ya estaban como más familiarizados con todo, en cambio por lo menos nosotros los de contaduría simplemente tardaba como un poquito más y tuvimos que ir agarrando el, el truquito, por así decirlo. |
| OK. Ahora fíjate una cosa. Cuando se enfrente a algún problema, bien sea en la parte contable o en la parte financiera, en la parte matemática o en la parte de programación. ¿Cómo te enfocas para..., para, para resolverlo? | Yo siempre lo que busco es cómo tratar de que ehhh, como que el problema te hable, o sea, de de analizar qué es lo que te están pidiendo o qué es lo que que se te requiere. Esa, esa cuestión que tienes enfrente, esa..., ese problema que tienes enfrente, e ir identificando como las claves que… que, que te da, o sea. ¿Cómo que deja….? ¿el problema está mencionando algo que está relacionado a ese algo? o ¿qué cosas me pueden ayudar para, para resolver esa… a qué temas se refiere? Ir como, como tratando de darle un contexto para luego buscar las soluciones que, que, o sea, que debería tener en conocimiento, y aplicarlas al al tema, o sea trato de extraer toda la información posible del problema para luego buscar qué conocimientos me sirven para abordar este problema. |
| Ok. este... Ese tipo de, de, de, de razonamiento que aplicas tu a todos los problemas, ¿te va a servir en la parte de programación? o ¿lo que aprendas de programación, tú crees que te va a servir para algo en tu carrera o en tu vida? | Sí, yo creo que sí, porque en parte, o sea, siento que la programación básicamente también se podría aplicar a la contabilidad, o sea, porque así como en programación, ahi... como una secuencia, para colocar que si por lo menos, lo que estamos viendo de funciones pues, que primero se coloca el “def”, luego el nombre de la función, después los argumentos, o sea, todo tiene como su secuencia, todo tiene como sus procesos, todo tiene como sus pasos y bueno en la contabilidad también, o sea, si tú quieres este... yo que sé, hacer algún registro de inventarios, bueno, tienes que irte la norma que habla sobre los inventarios y ver cómo es la definición de inventario, este... cómo se registraun inventario..., cómo está clasificado en inventario y después, bueno, este registrarlo en tus..., en tus libros, entonces esto todo tiene como esa..., como a mi forma de verlo, pero tienen como esa forma de funcionar, pues ahora todo está como establecido en un proceso y tú primero tienes que entenderlo para luego poder aplicarlo, que ya después uno puede ir dando como distintas interpretaciones a distintos usos, bueno, eso ya te lo dan la experiencia, pero siempre hay como una base que te dice cómo hacer las cosas, y, como, como aplicar todo. |
| Ahora en la parte personal tuya. ¿Qué crees tú que te aportaría la programación a tu desarrollo personal o profesional o este... como hobby?, que.. ¿qué crees tú que el.. que la.. la la, la, la.. El aprender a programar te va te va a beneficiar?, ¿en qué cosas crees tú que te va a ser beneficioso? | Bueno, este... por lo menos ahorita, mi papá es médico ocupacional y se están teniendo como muchos problemas en la parte de... este... llenar toda la información que le dan los pacientes, pasar, lo que si a una hoja de Excel o una vez guardar, que sea, como que se hace un trabajo como muy repetitivo, muy cansino, y o sea, no sé, este... cuando empecé a ver lo de Python, como que..., pensé que eso podría darme utilizar ese lenguaje para hacer como un formulario o algo como más... más automatizado, para, para rellenar ese tipo de encuesta sí, o sea, siento que ese conocimiento podría aplicar para eso y ayudar a mi papá, sí. Claro, tendría que que estudiar un poco y tratando de indagar un poquito más, pero siento que me podría ayudar. Para eso. |
| ¿Y en tu carrera? | Berro... en mi carrera si era verdad, no sabría cómo con que ligarlo, de repente siento que si algún una algún tipo de…, realizar algún tipo de software, o, o algo así, ehhh sería el uso que, que yo le vería, pero, pero de verdad..., bueno aparte de toda la forma de pensar, de, de resolver problemas que que te da, este... siento que sólo podría aplicar en el campo profesional, pero o sea, así de aplicar Python como tal algo de contabilidad, la verdad es que ahorita no..., o para automatizar algún tipo de de registro o de cálculo, podría decir que se puede utilizar para eso. |
| Pero así como viste, como estás tratando de identificar la automatización de las... de lo que hace tu papá, ¿no podrías también automatizar el trabajo tuyo de alguna manera? ¿No lo identificas, no lo ves así? | Si, si es verdad, o sea, también se puede utilizar para eso.. este... también se puede utilizar para eso... de repente cálculos, que si la depreciación, este... nómina, cosas así que sean como este repetitivas o que no requieran tanto intervención. De repente se podría ser un uso... Ahí están para automatizar esos, esos registros. |
| Porque hay muchísimos programas por ahí ehhh contables y administrativos que hacen todo eso que a alguien se le ocurrió programar (interrunmpido) | Exacto |
| Programa de computación que haga eso eso que (interrumpido) | Exacto |
| Que la gente hace manualmente, que ustedes hacen manualmente, ¿no? | Exacto |
| Así que ¿tú crees que, ehhh, la programación te aportaría a entender mejor eso? o ¿a desarrollarlo tú mismo? Este.. ¿crees tú que, que, que la programación te ayudaría en ese sentido? | O sea, bueno, este yo siento que que sí, o sea que se puede ayudar, que se puede implementar para desarrollar software o aplicaciones que te permitan hacer todo ese trabajo, que hacerlo manual sería demasiado tedioso, automatizarlo y hacerlo como mucho más amigable. |
| Ok. Este... ahora ya en forma global, no solamente partícular a tu carrera, o a lo que... a lo que hace tu papá... y cosas así, sino, ya una cuestión más global. ¿Qué importancia le das tú al hecho de saber programar? | Wow, la verdad es que siento que tiene una importancia enorme y más de estos tiempos que estamos viviendo ahorita, o sea, si no... si no se hubiese inventado la, la, la programación, o sea, no tendríamos software contable, este.... no sé… (perdida de sonido) |
| Alo? | Ok |
| Ajá? me estabas hablando de la de la, de la importancia... | Ah bueno que, o sea, yo siento que, que la programación está presente en todo o sea, tú vas a hacer un pago y este... para realizar ese pagos se tiene que utilizar un software que, que, no sé, registra el pago..., la, este... validar la contraseña..., el usuario..., los bancos también, todo tiene este software que se hace mediante programación, no sé..., por lo menos yo me imagino ya relacionando un poco… (se cae la comunicación) |
| Alo?, me escuchas? | … aló, ahora si me escucha? |
| Si, ahora si | Creo que fue la internet… |
| Sí, definitivamente… Mira este termina, vamos a terminar la idea. Entonces me comentabas acerca de la importancia que tú le ves a la programación. Me hablabas de que muchas cosas se hacen con software... | Y este... bueno, eso que... que la programación está presente en muchas de las cosas que han facilitado el desarrollo y que bueno... siguen ayudando al desarrollo en casi que en todos los ámbitos... y siento que es una herramienta que, que es fundamental para para seguir avanzando. |
| Ok mira este…, para terminar algún comentario final de alguna cosa que te gustaría comentar con respecto a lo que estás aprendiendo o ¿cómo te has sentido con esto? ¿Algo que te gustaría decir? a ver. | Coye, que por lo menos a mí, este.. me gusta mucho ehhh, tener como esta oportunidad de ver otro tipo de materias, porque siempre como que te permiten... descubrir cosas nuevas. (inenteligible)...me gusta como, como aprendo, como todas esas funciones que se realizará en programas como Python o de repente creando una web con HTML o sea este... y, y de verdad, realmente disfruto haciendo eso y siento que, que aparte de que es como como relajante, no sé, como que me gusta bastante, este te permite como desarrollar ese pensamiento lógico o secuencial, por así decirlo de alguna forma y te puede ayudar a mejorar tu pensamiento. |
| Bueno, bueno este, (nombre oculto), gracias por por por tu tiempo. Y, bueno, ahora me toca transcribir todo esto. Y ponerme a analizarlo para ver qué conclusiones saco de, de todas estas entrevistas | OK, bueno, muchas gracias |
| Despedida... |  |

## Entrevistas A Profesores:

### Profesor 1:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Profesor 1: Prf1 |
| Entrevista realizada en remoto, realizada en la plataforma zoom | Profesor adscrito a la Escuela de Ingeniería Informática, de la Facultad de Ingeniería de la UCAB |
| ¿Háblame un poquito antes de empezar de empezar formalmente la entrevista, este tipo de materias das y cuál es el el el el, el estudiante que las toma? ¿Cuál es el perfil del estudiante que toma esas materias? ¿Es decir que, qué carrera cursar y estas cosas? | Ok, fijate José Gregorio, yo en principio estoy trabajando en una parte para lo que es la escuela de ingeniería en la escuela de, de telecomunicaciones y, estee... en esa escuela, estoy dictando, o he dictado pués, porque eso varía en función de cada semestre, las 3 programaciones que dictan en esa carrera, okay es decir, programación 1, programación 2 y programación 3, llamadas como programación. Y además de eso, en la escuela de ehhh, informática de ingeniería también, ahí tengo, he tenido la oportunidad de dictar algoritmos y programación 1 y también he dictado algoritmos y programación 3, aunque también en varias ocasiones he estado dando introducción a la informática, ¿no? todas ellas te las mencionó porque todas ellas, ehhh ninguna se escapa de lo que es la parte de programación. Lo que se diferencia es en el título, y, por supuesto, en el contenido programático que abarcan unas más que otras y también en la posibilidad de... este... hay algunas que cosas, aspectos no tocan, pues son aspectos ehhh, que no se ven en esas materias porque son materias básicas, ¿ok?, pero básicamente son, adicionalmente a esto también yo estoy en la parte de materias comunes, también en el área de programación, ehhh... en este caso en la materia que se llama fundamentos de programación, que es la única materia de programación que ven, los de Ingeniería Industrial e ingeniería civil, ¿ok? o semestre se, digamos, van desde el primero a cuarto semestre, esas están distribuidas en esos cuatro primeros semestres, cada una tiene diferentes, ¿no? es decir, la programación 1,2 y 3 de telecomunicaciones se ven en primero, segundo y tercer semestre consecutiva, esta de fundamentos de programación de ingeniería civil e industrial se ve en el cuarto semestre y las de…, en el caso de las de informática, Introducción a la informática tiene una parte de programación, el contenido y eso se ve en el primero en algoritmos y programación 1 se ve en el segundo semestre y algoritmos y programación 3 se ve en el tercer semestre, ehhh, esas son las materias que yo he estado… o trabajando con la Universidad desde que estoy trabajando con ellos. |
| ¿Ok perfecto mira, vamos a concentrarnos en los estudiantes que no son de informática, ok? | Eso ok. |
| Los de Telecom, los de civil y los de industrial. | De acuerdo |
| ¿Ok?. Entonces está bien ahora yendo al grano directamente. Lo que me interesa este… es averiguar...Puedes hablarme de acerca de cómo realizas la preparación de, de tus clases para este tipo de alumnos. | Ok, este... primero es evidente que yo trato de llevar, este... el contenido programático, ehhh exactamente cómo está y cómo no los han dicho que lo tenemos que impartir cada una de las escuelas, ok? Por lo tanto, en función de cada uno de los temas que se tiene que ver y en función de el grado de complejidad que está aplicado para estás, digamos, escuelas que no son las escuelas usuales de informática, ¿ok? que hablamos de un nivel, ehhh de programación, pero no al nivel de los de informática, este... es evidente que la, la forma de prepararla en primer lugar es: primero, siguiendo ese contenido programático que está estructurado para ir este... avanzando en cada uno de los temas de forma gradual e ir incorporando en cada parte nuevas herramientas que te permitan ampliar, ehhh las cosas que tú puedes realizar en la parte de programación. Ok, este... básicamente eso sería la... el esqueleto como yo lo voy a armar ahora. Es evidente que durante el tiempo que yo tengo dictando estas materias, no aquí, sino también en otras universidades, yo tengo el contenido programático y yo lo hago de forma dinámica, ¿no? para, para eso... siempre en las primeras clases me sirven para determinar primero el entusiasmo y el nivel que tiene ese grupo de alumnos, porque, yo me he conseguido con alumnos que a pesar de que no son del área de informática, tienen un buen nivel de programación o son personas interesadas y fácilmente pueden abordar estas cosas, como también me he conseguido con cursos, que son totalmente apáticos y su nivel es muy bajo, etcétera. ¿No?, entonces la idea es que ese contenido yo lo pueda graduar en función de esa apreciación inicial que tengo al principio del curso, ¿no? Y por supuesto, se ven todos los mismos temas y todas las cosas, pero el nivel de profundidad y de cosas que se pueden hacer en algunos disminuye, en otros, inclusive aumenta. ¿No?, he tenido la oportunidad de tener alumnos que no son del área de informática, de telecomunicación y también mucho de lo que es ingeniera industrial, que son muchachos que desde mi punto de vista son brillantes en función de las soluciones que proponen, ¿no? que uno ¿no? a veces dice, oye, bueno, cómo se le ocurrió este tipo de cosas? ¿No? Y bueno, ese tipo de cosas existen, pues ¿no?, pero las manejo de esa forma, entonces. ¿Qué hago yo? Agarro la estructura, el esqueleto que tengo y en función de eso le quito o le agrego cosas, aumento el nivel de dificultad o lo disminuyo, pero siempre tratando de mantener lo que sería la parte teórica que se cumpla a cabalidad y que se de todas las, las partes para que ellos entiendan, pues a la larga un poco de esto, ¿no?. |
| Ok perfecto excelente ahora mira. ¿Me puedes decir...?, ¿Cómo transcurre ehhh... tu clase cuando trabajas con estudiantes no informáticos?, es decir ¿qué tipo de herramientas utilizas este... de qué te vales para para... (interrumpido) | ¿De los de informática me estás hablando o de las otras menciones? |
| Siempre nos vamos a concentrar en estudiantes de no informática, de las otras cosas. | Okey chévere mira, fíjate José Gregorio, el detalle de este tipo de cosa es que los lenguajes de programación que se utilizan para este tipo de cursos, que son cursos iniciales ¿ok?, este... son lenguajes de programación que por supuesto, tú lo sabes igual que yo, se ven dentro del contenido que manejan estos lenguajes de programación será en un 20%, pues de... de lo que es ¿no? es decir se ven las cosas elementales. De cada uno de ellos ¿no? Y por supuesto para mí, y lo digo ehhh claramente, este... esta forma como la Universidad plantea la posibilidad de tener la teoría y la práctica integrada con el mismo profesor, es decir, yo no puedo hablar de algo en práctica de lo que yo no haya hablado en teoría, ¿ok?, ni tampoco voy a tocar cosas en teoría que no voy a tocar en práctica, porque la forma de como terminar, de entender o digerir esos conocimientos que ven la parte teórica y práctica y eso es una cosa para mí es muy ventajosa. Como te digo y como también tú debes saber la herramienta o el lenguaje de programación es realmente, desde ese punto de vista irrelevante, porque lo que van a utilizar de cualquiera, es la cosa elemental. ¿No? Y estamos hablando de que se orienta a lo que es una programación estructurada, ¿no? de donde hay unas cosas que ellos tienen que manejar, hay una forma cómo deben colo carse esas cosas y cómo pueden interactuar cada una de ellas. Es evidente que hay otros tipos de programación que se desvinculan un poco de eso, pero para este tipo de cursos muy poco se ven, ¿No? podríamos yo nombrar puntualmente, tal vez si hablamos de, de Java en programación dos de Telecom, este... que podríamos hablar de una forma distinta de, de atacar o plantear la parte de los problemas no y se habla de otro tipo de cosas, porque se habla de objetos y ese tipo de cosas, pero este... básicamente en el fondo estamos haciendo lo mismo ¿no?. Lo único que ahí se evidencia más un cambio inicial, pues ¿no? ahora en el caso que te estoy hablando partícular este el lenguaje de programación que uno utiliza que muchos dicen, bueno, es obsoleto, debería ser tal cosa, etcétera ¿no? yo pienso y mi opinión ¿no? es que este... la herramienta que tú le vas a dar a ellos para probar, independientemente de la base que traigan, que en muchos de los casos o en todos los casos es cero ¿no?, porque ellos no son del área de programación, tiene que ser una herramienta que sea muy amigable y muy fácil y que no lo confunda entonces y que tenga una relación directa con lo que sería la parte teórica, porque si está totalmente desvinculada, en teoría yo hago una cosa de una forma y en el lenguaje de programación, algo totalmente distinto, eso más bien lo que hace es prestarse a confusión y de hecho, conozco y sé de, de muchos colegas que la parte teórica la trabajan también como la parte práctica, pues, es decir, los muchachos resuelven los problemas a nivel de un lenguaje de programación, cuando eso ya es el resultado final, yo lo que les propongo es que ellos tengan una forma de escribir sus soluciones de problemas y esa forma se pueda adaptar a cualquier lenguaje de programación, pero en el caso particular, los lenguajes de programación que están dando o la forma como se ven son, digamos bastante sencillos, Por ejemplo, en el caso de Pascal eso es muy elemental y él es muy poderoso para todo lo que ellos van a hacer, entonces me parece que es ideal, a pesar de que no sea un lenguaje, digamos, comercial ni nada, pero si ellos entienden su algoritmo y tiene su solución después haciendo un poquito de analogía, pueden irse a otros lenguajes de programación más poderosos, Python este..., Java, C, C++ lo que quieran en el caso de los de Telecom, si ven un poquito de eso porque creo que ellos sí deben estar un poquito más vinculado con lenguaje de programación que le permitan de alguna manera manipular, ordenar equipos, porque a la larga en su profesión ese tipo de cosas la deben ver. Pero mi percepción es esa, pues en lo que respecta al lenguaje de programación creo que están bien orientados, pero tampoco creo que si eso lo cambian a otro tipo de lenguaje, eso causaría mucho impacto, porque ellos están, digamos en cero, ¿no?, entonces, bueno, habría que cambiar ciertas cosas, debería que ver el la forma como se va a enfocar, bueno estaríamos hablando un poquito más de lo mismo. |
| Ok, pero y con respecto a las herramientas, ¿qué herramientas utilizas este… (interrupido) | Ehhh, bueno, en la en la parte de las herramientas, evidentemente lo primero que ellos ven en la, la parte secuencial, pues que se entienda de que se ejecutan las cosas una continuación de la otra en forma lineal y no hay otra alternativa. Luego, bueno, se incorporan lo que sería la parte de las herramientas iterativas. ¿Ok?, para darle posibilidades de selección a nivel de escoger cuando se ejecuta o no un conjunto de instrucciones, ¿no? en sus diferentes alternativas, sea la selección simple, la selección múltiple , ehhh… donde podemos tener lo, lo que es el caso en caso donde ya ellos pueden trabajar y estructurar mejor su programa. Aparte de eso, evidentemente se ve en la parte de que tienen que ver con la herramienta iterativas ¿ok? o los ciclos repetitivos donde este... el enfoque que yo le doy tanto teórico como práctico es tratar de trabajar. En que, ese tipo de herramientas no solamente sirven para la parte del control de un programa, sino que sirven también para generar secuencias de números, sirven también para un conjunto de cosas que están vinculadas con un conjunto de acciones repetitivas… (audio interrunpido) |
| Alo? ... | (continuando…) Entonces, bueno, después de ver la parte de las herramientas interactivas, entonces bueno, se pone, digamos, un poquito de orden, ¿no? Y el orden radica en que, ya que más o menos manejo ese tipo de cosas ya en programación, entonces empiezo a ordenarla, es decir, a utilizar procedimientos y funciones para hacer, digamos, más de lo mismo, pero de una manera más clara, más.. más limpia y mejor, pues ¿ok?, que es la forma natural como ellos deberían programar ¿no? y, por supuesto, al final, dependiendo de la materia, algunas tocan un poco las estructuras de datos, es decir, todas estas cosas que ellos ven, tienen la desventaja que cada vez que quieren ejecutar algo tienen que volver a cargar los datos para ver los resultados. Entonces, bueno, con este tipo de estructura se ven alternativas donde yo puedo guardar múltiples datos para poderlos manejar y que hay herramientas que se prestan para esto, como podría hacer los ciclos que tienen que ver con el “para” o el “for” para recorrer estas estructuras de manera fácil y garantizar de que se tratan todos los elementos, llámese arreglos en una dimensión o de dos dimensiones que son matriz. Por lo general esas materias tienen... llegan hasta ese punto. ¿Ok?, entonces, bueno, eso sería, digamos, la parte final, ¿no? Y por supuesto, esto visto con lo que sería la parte de procedimientos y funciones y la importancia de los pases de parámetros, tanto por valor como por referencia, para que ellos aprendan a manejar ese tipo de cosas. |
| Ok, pero esa eso que tú estás hablando son referentes, son herramientas de programación y me refiero más bien a las herramientas didácticas que tú utilizas. ¿Tienes alguna diferencia cuando das… este... ?, desde el punto de vista de la didáctica, ¿tienes diferencia entre la forma cómo le enseñas a los alumnos que son de informática con respecto a los que no son de informática? | Eh…, bueno... diferencia en cuanto a abordar cualquiera de los temas que te acabo de comentar, no, porque el tema se da de la misma forma, tal vez la forma de abordarlo es lo que podría hacer la diferencia porque se supone, o uno parte, pues…, a lo mejor estamos equivocados del principio que los que están estudiando informática, a lo mejor ya tienen tiempo en esto, ya sea en forma individual, particular, ehhh porque han pagado algún curso, ya ellos tienen ciertos conocimientos. Entonces, el tratar de abordar un tema de estos, que para algunos puede ser novedoso, que por primera vez lo están viendo contra una persona que ya lo mejor lo han visto de alguna u otra manera y que más bien están como en una competencia por avanzar lo antes posible y con todas las cosas que hay en internet, la forma de abordarlo es totalmente distinta ya uno parte de una... de unas premisas en las cuales algunas son ciertas, en donde ellos ya deben conocer ciertas cosas y sencillamente tú vas a tratar de buscar con ese mismo tema, cosas de mayor complejidad, cosa que con los cursos ehhh.. que no son de informática, es evidente que para poder llegar a ese nivel hay que recorrer primero un trecho y ver cómo lo están asimilando pues, en algunos casos es prudente, ni siquiera ahondar mucho, ¿no? es dejarlo a un nivel más, más elemental y que se entienda. No como en el caso de informática, que sí es un, un requisito, pues ¿ok?, que ellos deben tener, ¿no?, entonces, la forma de abordarlo es la, la, la diferencia, pero en cuanto al contenido, mira es lo mismo pues. Te lo coloco a nivel de un ejemplo, unos harán un plano sencillo, el otro hará un plano en 3D con unas estructuras nuevas, etcétera, pues es lo mismo, solo que… es el nivel de profundidad que abarca. |
| Ok. Entiendo. Mira ahora este... ¿me puedes hacer de... dar detalles de cómo verificas el aprendizaje de los estudiantes?, ¿utilizas algún instrumento? | ¿Cómo? |
| Este...ajá, | ¿Lo del aprendizaje de ellos?... |
| ¿cómo has visto el aprendizaje de los estudiantes o utilizas algún instrumento para verificar eso? ¿Cómo cómo haces tú para saber….si estan aprendiendo o no ?(interrumpido) | ...Lamentablemente nosotros otra vez, volvemos otra vez, a lo a lo que nosotros hacemos desde que yo era estudiante, pues, es decir, es evidente que, lo trata de medir en función de ehhh, colocarles problemas que estén, digamos, vinculados con las cosas que tú estás dando, que sean similares a los problemas que tú no solamente resolviste, sino que pediste a nivel de ejercicio por resolver, que que se hicieran, este... ese tipo de cosas ¿no?, pero la forma de medirlo es, no solamente en la parte teórica sino en la parte práctica. Es decir, se supone que yo debo saber hacer la solución de un problema en papel y debo saberlo hacer en un computador y que los dos mundos, a pesar de que están súper relacionados, son totalmente distintos. Porque el papel aguanta todo, hasta los errores. En cambio, en el lenguaje de programación, ahí la cosa es distinta porque tengo que batallar con una sintaxis, unas cosas que se tienen que dar y por supuesto, el resultado de ese programa va a estar bien en la medida de que mi algoritmo, que también debió ser probado, esté bien ¿no?, entonces es... esas dos cosas, entonces en el medir el aprendizaje se mide tanto teórico como práctico, y es evidente que por supuesto y seguramente a ti te pasa, ellos son más ganados a la idea de la parte práctica que la parte teórica, porque… (interrumpido) |
| ¿Cuando dices ellos aquí te refieres? ¿A los informáticos o los no informáticos? | … a los estudiantes y de ambos bandos, ¿sabes? tanto de informática como no informática, todos siempre prefieren la parte práctica y eso se sabe, pues, porque es la parte digamos mejor, pues, donde ellos pueden probar, hacer, etcétera con un computador, ahora recibir este tipo de información teórica mira, en algunos casos resulta pesado y cuando tú no eres del área más ¿no?, entonces el, el medir el conocimiento en ambos lugares siempre me da que la parte práctica tiene ventajas sobre la teoría, ¿no?, porque... no es porque sea el problema más fácil o más difícil, sino que ellos se, se ven mejor en la parte práctica porque están como en su... como pez en el agua, en el otro, cuando lo saca de ahí de su zona de confort y lo pone con cosas y que tienen que memorizar. Bueno, eso cuesta y más si no te gusta o no o no estás muy ganado a la idea, siempre eso se hace cuesta arriba, pero la forma como mido el conocimiento en ambos casos es sencillamente a través de... en este caso, evaluaciones. Las mías no son evaluaciones de, de verdadero y falso ni cosas teóricas, sino son soluciones de problemas, pero escrito, siguiendo unas reglas algorítmicas que yo les doy en el caso de la parte teórica y en el caso de la parte práctica, es hacer un programa en donde, por supuesto, eh... lo más, digamos, crítico ahí, es el tiempo, porque ellos para poder resolver eso se supone y es así, pues tú lo sabes, ellos tienen que tener en un papel lo que van a hacer, y, y la forma cómo lo van a hacer, para después pasarlo al lenguaje de programación, entonces eso, eso con tiempo cuesta más, pero eso también se mide. Porque la idea de trabajar un poco bajo presión, ¿No?, entonces ahí, lo que les dificulta eso, por el tiempo, tal vez si tú le dieras mucho más tiempo, yo saliera mucho mejor. Pero se mide en las dos lados tanto práctico como teórico a través de exámenes de desarrollo, nada de.. de cosas teóricas, ¿no? que está implícita, pero no, no es una pregunta: ¿qué es un algoritmo?, ¿para qué sirve un ciclo? No, eso se lo pongo yo en cuestionarios y cosas o en o en evaluaciones de menor nivel que también vienen acompañadas junto con eso para tratar de.. de formarlos de manera integral. |
| Perfecto mira ahora hablando de evaluación. Ajá, ¿qué instrumentos usas? ¿Cómo aplicas... la escala de evaluación? Háblame un poquito de eso | Bueno, la, la, la, los instrumentos de evaluación, como te dije, están eh... en este caso, suscrito a: en primer lugar, exámenes. El examen tiene... los, los... Exámenes y laboratorios, tanto en los laboratorios como en los exámenes tienen la característica que por lo general son de forma individual, ¿no? porque es el deber ser, ¿no? y por supuesto, van a resolver algo, y, y yo voy a poder medir el conocimiento de cada uno de ellos en forma individual. Pero, también es cierto que hay otro tipo de evaluaciones, compleme ntarias, que, también se suman, tanto en la parte teórica como en la parte práctica, que son realizadas en grupo, porque también es bueno que ellos aprendan la dinámica de trabajar en grupo, porque a la larga, el día de mañana ellos van a tener que trabajar en un lugar ahí y no va a ser ellos solos en sus casas sino tendrá que ser con un grupo de personas, entonces también es bueno que ellos tengan esa experiencia. Donde va a haber la persona que no trabaja mucho, el que quiere poner las reglas, el que echa carro, ¿qué se yo? Entonces hay cosas que se hacen también de forma grupal, por lo general, a lo sumo pueden ser cosas que están hechas en parejas. O si es un trabajo de mayor envergadura, podríamos hablar a un grupo de 3 o cuatro personas de tal manera de darles la posibilidad de ellos, estar en los dos escenarios, en el escenario individual y en el escenario, en.. en, en grupo o en pareja. Pero adicionalmente a esto, y también buscando incentivar la, las cosas en la evaluación, bueno también coloco a veces, este... a través de los foros que da el módulo 7, intervenciones espontáneas de algún tema en particular, a ver cuál es su opinión, Para ver qué…, cuál es el planteamiento que tienen y por supuesto, como vale eso nota ellos, por supuesto, participan y aparte de eso, por supuesto, trabajos que estén relacionados con lo que estamos hablando, pero que son más de matiz de investigación, ehhh ese tipo de cosas para, digamos, obligarlos a hacerlos un poco, que ellos investiguen, porque mi percepción es que ellos ahorita investigan muy poco, o nada más se limitan a lo que está ahí y aprender exactamente lo que está justamente ahí, no como la formación que podemos tener muchos, donde nosotros teníamos que leernos un libro o más de un libro pues, en una ocasión, entonces bueno, tratando de rescatar un poco eso, bueno que busquen ciertas cosas, que investiguen, a... hacer algunas dinámicas de grupo, pero por lo general es así y no me da chance de hacer mucho más en esas materias, porque el contenido programático y, la complejidad que se puede presentar en ciertos casos, no permite, de cierta forma, que tú puedas de alguna manera sencilla tener muchas cosas. O sea, hay más bien, hace falta tiempo, ¿no? Yo quisiera que en muchas de esas materias pusieran dos horas más, ¿no? porque sería más fácil pues, pero en ese escaso tiempo, mira, poder tener una evaluación o un tipo de evaluación, que sean asi distintos tipos y bastante surtida y es muy difícil, ¿no? entonces, pero eso es lo que más o menos se maneja en este en este tipo de cursos... yo manejo en este tipo de cursos. |
| Exelente, mira, ahora hablando de tu experiencia. Cuando tú estás en la clase que ya ha avanzado algunas semanas en los... estos cursos que son ya no informáticos, ¿no? la.. a los de civil, a los de industrial, los de Telecom, Tu, de alguna manera ¿reconoces algún interés o motivación por alguno de los estudiantes o algún grupito de estudiantes que realmente quiere aprender a programar? o simplemente crees tú que…. (interrunpido) | Sí, yo creo que una de las cosas que me han Si Si yo..., yo creo que una de las cosas que me han mantenido siempre en la parte de la... de la educación, porque es una de las cosas que a mí me agrada y me gusta, pues lo hago con todo gusto. Es que siempre, si bien es cierto lo... para mí, lo ideal fuera que sean todos, ¿no?, pero siempre hay un grupo, y… y hay grupos de grupos, pues hay veces que te tocan grupos mejores que otros, siempre hay un grupo de personas, y te estoy hablando, yo podríamos colocarlo en porcentaje como... El 30%, 35% de personas que, que tienen no solamente el potencial, sino el interés, que les dá y que les abrió esta oportunidad de la programación. Incluso ehhh, vienen a consulta particulares donde me plantean cosas, que no tienen nada que ver con la clase, que quieren hacer ellos para cosas de uso cotidiano, de su trabajo, de las cosas que... con las que ellos se ganan la vida, etcétera, entonces ya, ya quieren tener una una visión más clara. Es lamentable, porque como te digo que esto es muy puntual y muy por encima, pues muy básico, incluso me lo han propuesto y yo así lo estuve conversando con los directores de, de la... de esta carrera, oye, para mí también sería bien chévere que algunas de estas materias tuviera una continuación o inclusive pudiera ser una ... una trilogía, por decirlo de alguna manera, porque se pudiera ampliar mucho más el conocimiento para aquellos que quieran, pues, es decir, ya sea en materias electivas o materias de otro tipo, donde ese interés, si hay, y lo hay, ¿no? es evidente que la gran mayoría o muchos piensan que es útil y ya y hay un porcentaje también consideró significativo que piensan que esto es realmente lo que hace es perder el tiempo con esto, ¿no?, pero no es la mayoría, ¿no? Entonces, sí, más o menos está distribuido así, como un 35% con un interés alto y con ganas de aprender más cosas y saber que quieren devorarse al mundo. Una parte que se conforma que me parece interesante y ya, pero no... vio esto y listo, y una parte que por supuesto esto, no sé, es un trámite más que tiene que hacer como muchas de las cosas que… que hacen, ok? |
| Ok. ¿Bueno, mira este, te gustaría agregar algo más con respecto a tu experiencia con el trabajo de estudiantes que no son de informática, cuando tú enseñas estas materias? | Bueno, sí, o sea, básicamente, o sea, lo que te diría es que,eh... como recomendación para mí, para la Universidad es que bueno, la programación es fundamental en todas las carreras, porque así sean carreras que no tenga nada que ver con ingeniería inclusive, eso tiene cabida, porque esto es como tratar de enseñar una forma de pensar distinta, organizada y eso a la larga los va a ayudar en todo, en todo, sea un abogado, sea una persona de comunicación social, sea una persona administrador, o sea alguien de ingeniería ¿no?, entonces en el caso de la ingeniería, como te digo, oye mira, me parece que las personas que están en la ingeniería civil, industrial, ellos tienen no solamente el potencial, sino que las ganas, el deseo, de poder, tal vez ver otras materias que profundicen más esto, para aquellos que están interesados que, como te digo, se puede leer, se le puede dar un matiz de electiva o algo así en donde estoy seguro que sí... tengo, yo tengo alumnos que siempre me preguntan, pero si usted no va a dar ninguna otra materia es lamentablemente les digo no, salvo que cambien eh... otra cosa, no, pero está ese entusiasmó, entonces, bueno que.. eso no se queden en entusiasmo, sino que se formalice y que a lo mejor en los pensum de estudios se pueda manejar esas directrices para cambiar ciertas cosas que, que sean de provecho, pues porque yo veo que en la Universidad ven muchas materias que son, digamos, formativas, teóricas, de informes, de no sé qué, y la ven desde el primero hasta el último semestre y una materia como programación, y no porque yo sea del área, que me parece que es importante, que tiene utilidad, que siempre van a querer, que, que apunta la informática hacia allá, nada más se vea una sola materia en toda la carrera, entonces, mi recomendación sería que, bueno, si se se realizará un estudio para que ese tipo de cosas tuviera más aceptación, y, y se tomarán como material de carrera, pues ¿no?, no, no solamente queden así, como una materia más por ver. |
| Exelente. Mira este con esto, ya terminamos la entrevista como tal, ¿no? | Bueno |
| Despedida... |  |

### Profesor 2:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Profesor 2: Prf2 |
| Entrevista realizada en remoto, realizada en la plataforma zoom | Profesor adscrito a la Escuela de Ingeniería Informática, de la Facultad de Ingeniería de la UCAB |
| Puedes hablarme acerca de ¿cómo se realiza la preparación de tus clases? | Este... Eh... mira ya después de tantos años lo que pienso es, bueno, depende del nivel ¿ok?, eh…, ehhh, me ubicó primero en el nivel que... que me toca dar la clase a ver si tengo que comenzar por algo muy sencillo, o ya pués, si son estudiantes de niveles superiores ya yo puedo emplear, pues a, a... ir en profundidad con ciertos conceptos y poner problemas más complejos, pero si estamos comenzando, eh… lo que trato es de buscar ejemplos relacionados al concepto que vamos a ver al momento, si vamos a hablar de tipos de datos: un ejemplo bien sencillo que ilustra el concepto, básicamente trato de que sea muy práctico, porque cuando no son de la carrera ellos ven mejor las cosas con los ejemplos, ¿no? o hacer como hago normalmente, que paralelamente, a medida que le voy a hablar del concepto, se lo voy ilustrando a través de un ejemplo y ellos puedes ver en vivo y cómo se comporta eso que... que lo ven en teoría, pués, que lo ven un poco abstracto, cómo se comporta realmente no es práctico, ehh que es lo que van a hacer cuando se se ponga enfrente a un programa. Y… un comentario que escucho de los estudiantes, particularmente de las escuelas que no sean de informática, es que me han dicho que ellos lleguen a programación directo, o sea que en el programa no está contemplado una etapa previa como el análisis de los algoritmos, enfocado más hacia la abstracción y el desarrollo de esquemas algorítmicos, ¿no? desde de ver cuál es el patrón de..., sino que vamos directo a la, a la teoría, mira, entonces la programación, todo desde desde... De todo lo que trae. Y me han dicho es que queda como muy directo y bueno, la presión del semestre, los tiempos para dar todo, todo ese material es muy justo, pues para ir más allá. Entonces he notado que ellos me dicen eso, pero igual es lo... Ellos agarran la marcha, pues eh... se adaptan ¿ok?, pero si trato de que sea muy práctico y veo que la velocidad de comprensión es muchísimo más rápido. |
| Ah... eso es interesante. Muchísimo más rápida ¿en comparación con qué? | Cuando le doy solo... antes yo les daba, eh, ¿cómo te digo? Era como muy teórico en la manera que yo aprendí. A mí me enseñaban mucho, a analizar, a razonar, nunca utilizamos una computadora como hoy en día, en la pizarra, tú veías si un algoritmo corría o no, a base de lógica de análisis, ¿ok? ellos quieren hoy en día es la parte más práctica, más directos, entoces ehh... cambié el esquema, un poco adaptado a los tiempos y me da más resultado, realmente. Ellos captan mucho más rápido las ideas que si les llegará con la teoría, el análisis tratar de.. de que lo vieran primero, entonces cuando no son de informática, ehhh hay que ir con otros esquemas. Pero cuando es de informática, si ... funciona muy bien lo de ver primero la lógica, el análisis, la extracción y todo eso, sí es diferente. |
| Ok perfecto. Este... ahora. ¿Me puedes decir cómo transcurre tu clase cuando trabajas con estudiantes no informática? ¿Qué tipo de herramientas utilizas? ¿Cómo, cómo, cómo, cómo se desenvuelve la clase con esos estudiantes que no son de informática? | Primero les explico..., trató de explicarles el concepto y luego les voy desarrollando un proyecto de... que es como..., un programa además, paralelamente, necesito obviamente el lenguaje ¿ok?, ehhh muchas veces les daba el pseudocódigo, pero eso lo hago ya con informática, ellos aprenden primero psudocódigo después el lenguage. Pues con los que no son de informática les resulta más fácil, pues cuando voy con el lenguaje, aunque les expliqué que eso se puede hacer independientemente del lenguaje que uno utilize, pero mira para darle los ejemplos, voy directo con el lenguaje que, que se utiliza en la materia, sea C, sea Java... dependiendo del tipo de, de estudiante, del lenguaje que le toque ver. ¿Ok? anteriormente ¿no?, en otras materias sería este... existía..., pues uno daba las clases en psudocódigo y alguien pues les daba ya en la práctica con el lenguaje, pero para aprovechar y optimizar los tiempos de hoy todo paralelamente y bueno, por eso es que vamos a poquito más rápido. |
| Bueno. Este... ¿Cómo, cómo, cómo verificas…? dame detalles de ¿cómo verificas el aprendizaje de los estudiantes?, ¿utilizas algún instrumento?. Este... ¿cómo verificas tu eh... que el estudiante realmente está aprovechando esa enseñanza que le estás dando? | Ehhh.. los observo, les pongo problemas en clase, ok? Empiezo desde los más básicos hasta los más complejos y dependiendo de cómo es la reacción, de cuál es la pregunta que me hacen, cómo enfocan ellos el problema, del análisis que están haciendo, todo eso me doy cuenta si está captando o no la clase, ¿Ok? para mí es sencillo darme cuenta por, por, hasta por las preguntas que me hacen, ya sé que bueno, yo los veo desarrollando el problema, como van a ser lógicas muy diferentes y maneras distintas de desarrollar,, yo siempre.. ellos anteriormente me pedían como una clave, algo como una solución, pero yo siempre los incentivos a que den su propia solución, porque les he explicado que la lógica es como el ADN o es como la cédula, es un única, entonces un mismo problema, cada uno de ellos lo pueden enfocar de forma muy diferente y sin embargo es una solución válida para el problema. Entonces yo los motivo que todas este..., por muy distintas que sean, que no se preocupen, si un compañero ¿no? tienen una solución completamente diferente, porque eso es normal, cada uno tiene un nivel de abstracción diferente de una manera de ver la vida distinta, entonces por supuesto un problema lo enfocan de manera diferente y llegan a soluciones diferentes. Entonces yo les incentivo que plasmén su solución, que no duden que no se fijen en el compañero, que vean que todos tienen la capacidad de desarrollar una solución diferente aún cuando es el mismo problema, Si yo veo que ellos fluyen en eso, ¿ok? Vamos bien, pero se si me quedan todos trancados en un punto, ahí tengo que este... quizás dar otros ejemplos, repetir de nuevo lo que significa el concepto o sea, ir viendo a medida que ellos va a captando. |
| Ok eh…, pero pero este... ¿Qué estrategias utiliza para la evaluación del aprendizaje? ¿Tú haces este... envías tareas, haces quices, hace parciales, mandas… ?(interrumpido) | Eso todo el tiempo, cada semana, cada semana, voy a, voy haciendo quiz y voy haciendo laboratorios, entonces se los evalúo, y les digo que cada laboratorio es evaluado porque los veo tanto.., ahorita que estamos presencial los vep todo un papel, ok, cómo hacen los algoritmos y los veo, eh... También en la práctica en los laboratorios ¿ok? y les hago la separación... Mira, aquí me interesa más la lógica cuando estamos en papel o aquí me interesa más la práctica cuando estamos usando una computadora, se supone que eso tiene que funcionar y tienes que correr, ¿Ok?, voy con quices semanales, laboratorio evaluado semanales o en la medida, a veces no podemos usar hacer una semana, pero las semanas siguientes a medida que ellos vayan avanzando, ¡ok? eso lo hacemos frecuentemente. Después, entonces, están los proyectos que ya es algo un poco más largo, más extenso, ¿ok? ehhh, para no informáticos, los proyectos son mucho más cortos, más concretos, son puntuales o si no se puede implementar un proyecto, pues se le van aceptando pequeños, por decirlo, así mismo, proyecto o pequeñas actividades que ellos puedan desarrollar en un tiempo corto e ir las presentando, y así pues, van validando cada concepto que vamos viendo, ¿ok?, pero si la, la evaluación tiene que ser frecuente, tienes que ser constante para que ellos se mantengan al día con la materia, porque si hago.. si doy un punto hoy y después lo voy a evaluar 3 meses después eso no sirven, o sea tengo que ser constante, tiene que ver una evaluación continua y así ellos mantienen la materia al día. |
| Ok, que dijiste que… (interrumpido) | Que haría, ajá, quices, laboratorio, el parcial que ya viene después de cierto número de tópicos y los proyectos ok y ayuda muchísimo la parte de laboratorio para ellos, cada semana o cada dos semanas ellos van presentando un ejercicio que, que funciona y que corra que sea la solución a un problema. |
| Ok con respecto a esos proyectos ¿Cómo lo hacen?, ¿Lo hacen individual?, ¿lo hacen en grupo? | En pareja.. en pareja generalmente, en informática pueden ser hasta tres personas dependiendo del nivel, pero como son no informático en pareja y se ayudan uno al otro. |
| Y cómo… Ajá, ¿cómo determinas tú que.. que que que los dos están trabajando en ese proyecto o y no uno solo? | Eso es muy fácil, es dar.. o sea, yo les pregunto, yo, yo evaluo eh... a veces los pongo a hacer un requerimiento, todo el proyecto por separado ¿ok? y por su puesto el que trabajó lo va a desarrollar. Lo que pasa es que yo pongo condiciones antes, ¿ok? yo pongo reglas ehhh que para la aprobación del proyecto, pues tiene que responder al interrogatorio, resolver el requerimiento que se les coloque, el requerimiento se le coloca el día del interrogatorio y es basado obviamente en un contenido del proyecto o puedes que modifiquen alguna... algunas partes del código, entonces, los siento individual y les digo que... que la nota de uno afecta al otro, o sea que los dos deberían salir bien, ok, entonces de repente cuando sienten esa presión de que la nota de uno depende de la nota del compañero va a afectar a la propia nota, a veces sí, antes de la entrega dice, no, él no está trabajando, o sea ellos mismos se delatan ok ok, pero yo dejo en claro todas las reglas el primer día de clase para evitar problemas. |
| Perfecto ahora mira. De tu experiencia ¿Tú podrías indicar si reconoces algún interés o motivación por parte de algunos estudiantes que no son de informática en aprender a programar o simplemente lo ves como que para ellos es un relleno? | Mira, muchos este.. lo ven como un requisito que tiene que cumplir, pero otros, bueno..., lo que pasa es que no he encontrado así como que un porcentaje alto, pero si hay un conjunto de alumnos que les interesa aprender, que han visto la utilidad de la programación, incluso que va más allá, que se meten a estudiar otros lenguajes, van a buscar otras herramientas, o sea, que están preocupados por eso. Pero mira, eso es muy variable. Hay grupos que si hay unos que no, hay otros que no les interesa para nada, sino que están ahí forzados, porque bueno, una materia que hay que aprobar. Pero sí me he encontrado grupitos, no muy grande, ¿ok? De que les gusta, facinan y programan están mucho mejor que los de informática. De hecho, el semestre pasado me ocurrió así, en informática, en la mayoría salió muy mal, en cambio en la otra escuela, telecom, particularmente salieron exelente y tuvieron un nivel de dedicación increíble, entonces. Mira… (interrumpiendo) |
| ¿Cuál es la diferencia que tú ves entre uno y otro estudiante? | ...Ok, ¿Cuál es la…? |
| Voces cruzadas… |  |
| Sí, sí, exactamente. Porque me acaba de decir que tú ves más, que los de los de Telecom te salieron mejor que los de informática, pero… (interrumpiendo) | Mira ambos ambos tienen el mismo (inenteligible)..., eso me ocurrió, pero normalmente es al revés, y o sea como te digo, primera vez, ehhh, que los de telecomunicaciones salen muchísimo mejor, o sea te hablo como el grupo, o sea, los 20 estudiantes que tú tengas, todos salieron mucho mejor en comparación con los que tenían algoritmo 1, que tiene más o menos el mismo nivel, ehhh ¿por qué pasó eso? La verdad es que no sé, porque en otro semestre siempre la tendencia era a que los de informática salieran mejor, ¿no? entonces, pero sí noté que este grupo estudia bastante, estaba muy unido como, como grupo, se ayudaban, se apoyaban unos a otros en los conceptos, ellos me preguntaban bastante, no sé, tenían un nivel de compromiso alto, a pesar de que no eran de, de informática, en cambio, los informática estaban dejados, no les preocupaba, mira, todos estaban rapados, no preguntaban, o sea, creo que fue algo como que, relacionado a la motivación y el interés y el nivel de compromiso. Que que no lo había y en general, pues un grupo excelente de la escuela, entonces. Mira, no puedo decirte que que eso siempre mira informática siempre sale bien o, o telecomunicaciones el que sale bien siempre porque mira el semestre pasado me demostró de que no siempre es así. Bueno. |
| Okey este... | Generalmente vuelvo y repito generalmente en el semestre anterior, la gente ehh los que estudian informática habían salido mucho mejor que lo que estudiaba en telecomunicaciones, donde la materia no es así, pues la base de la carrera. Pero fíjese, el semestre pasado ocurrió todo lo contrario, telecomunicaciones, uff tuvo un nivel muy muy alto de desempeño, excelente y creo que el mejor grupo que me haya tocado, ehh contando la pandemia, en los últimos 3 años, no sé. |
| Exelente ahora, ahora bien este... Ese grupo que salió bien. Demostró.. que.. ¿te dijo que iba a continuar en este... trabajando en ese tema? o ¿simplemente piensas que lo dejó hasta alli? | Si, hubo varios que no, no, no, hubo varios que piensan seguir seguir profundizando en los temas de programación, ellos quieren ir más allá, ¿ok? hay un grupo.. más o menos interesado en eso. Ellos me imagino que posteriormente tomarán su electiva su otra materia y seguiran aprendiendo. |
| Que bueno. que bueno, mira este básicamente Estas son las preguntas que, que, que tengo con respecto a esto, ahora no sé si deseas agregar algo más, algo que que tú hayas observado que que en estas preguntas no salió, este... algo que te llama la atención, algún comentario al respecto de lo que tú ves en estas clases. | Que a veces, que yo… Pensé es que, veo que el profesor este... tiene que estar también... o sea buscar la manera de motivar a los alumnos que no son de informática que ven la materia, sobre todo aquellos que consideran que la materia es bueno, un requisito. Brindarles el lado, el lado, digamos, positivo y digamos la importancia que tiene el aprender programación. Yo a veces cuando, cuando podía, traía algún estudiante de... ya de materias más avanzadas o que estuviera trabajando, estuviera haciendo pasantías o algún tipo de, de... que estuviera en el mercado laboral para que les comentara a ellos la importancia de saber programar, ¿no? Entonces, eso como que les abría los ojos, porque no es lo mismo que te hable un compañero que ya se graduó, que están trabajando, que ha visto, ¿eh? ¿Cómo, cómo es la cosa en la calle? y que ve que él les relaté a ellos cómo cómo es esa experiencia, ¿No?, entonces ya ellos tienen otras otra panorámica, otra visión. Pienso que el profesor también tiene que, que hacer esa parte motivadora, ¿no? para que... mostrarle a los muchachos, aunque de repente por el nivel de madurez, eh no, no ven digamos la importancia de la materia, que se dan cuenta más adelante… de hecho, he tenido estudiantes que ya cuando se gradúan en los primeros pasos que tienen que hacer un curso de Java y me y me escriben “¿profesora que hago?, voy a pagar 5000$?” y cómo vas a pagar 5000 dólares si todo ese contenido lo viste tu en la materia. En las dos primeras materias que tuvo en la Universidad viste todo eso, ¿cómo se va a pagar ese realero? eso fue parte de no prestar atención, de no tener ese interés, ¿no?, entonces yo comentó esos casos de muchachos y ellos como que... ay, mejor, mejor le pongo a la materia, porque ya veo que puede que me va a hacer falta. Sí aplica... tampoco que se asusten porque fíjate, también les digo que no se asusten porque tampoco los van a poner a hacer un sistema de..., porque para eso está el ingeniero informático. Ellos este, sí necesitan la programación de componentes en la programación y la lógica más que todo, muchas cosas lo pueden resolver por la lógica, sin llegar a profundizar tanto en el código, en cómo va... los distintos componentes que son programables, que forman parte de dependiendo del área de ellos. Entonces hay que hay que irle como que, diciendo y mostrándole cosas que no se ven al momento y que si eh... a futuro les va a hacer falta. |
| Que okey perfecto. Bueno, mira, no queda más nada que que agradecerte nuevamente por tu tiempo. Las respuestas fueron muy valiosas para mi trabajo. | Despedida. |

### Profesor 3:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Profesor 3: Prf3 |
| Entrevista realizada personalmente, grabada en el teléfono con autorización del entrevistado | Profesor adscrito a la Escuela de Ingeniería Informática, de la Facultad de Ingeniería de la UCAB |
| Puedes hablarme acerca de cómo realizas la preparación de tu clase, para los no informáticos. | Igual que para los informáticos. Igual para que los contenidos son los mismos. |
| A, sí? | Pero para los no informáticos yo no les enseño programación, ellos ya saben programar. (enfatizando), Pero para los no informáticos yo no les enseño programación, ellos ya saben.  Ya han visto algo de programación, han visto en las dos programaciones que tienen que ver. |
| Ok, Entonces, cómo..., ¿qué es lo que haces básicamente? | Básicamente le enseñó a utilizar los entornos de programación en distintos sistemas operativos. |
| Ahhh... | Por eso te decía, ¿ok?, yo no les enseño programación. |
| Que pero no son de informática, sin embargo, usan herramientas de programación en diferentes … (interrumpido) | ...Ellos tienen que aplicar este conocimiento previo en el área de programación. Pero yo no les imparto conocimientos, sino que lo necesitan, más en cosas básicas, pero…, yo lo orientó, en su caso de no informático, a... cómo trabajar con programación en diferentes entornos de sistemas operativos, por eso te decía. |
| OK, ¿Y en qué consiste esa preparación de esas clases? | Esas clases consisten en básicamente..., lo que pasa es que en los tópicos esenciales de programación, que se supone que deben dominar: ciclos, interacciones, procedimientos, funciones, vectores, matrices, archivo,... lo básico. |
| Ok, | sin tocar… algorimos. |
| Ok, | En cierto acerque de paso a eso y después se procederá a ver las diferentes compiladores: en ambiente Linux, ambiente Windows. La diferencia es un compilador al otro. ¿Qué tiene que hacer para trabajar en un ambiente con un compilador o en otro ambiente con otro compilador, cómo adaptar sus programas para que funcione ...(interrumpido) |
| ...en diferentes sistemas y en diferentes compiladores. | Básicamente |
| ok. Entonces hay una presunción de que ya ellos saben programar. | Se supone que se saben C y se supone que saben Java, … de hecho... |
| Ok. ¿Ah porque son de Telecom? | Comienzan a ver informática… |
| O, no la das en otra carrera... | No, ¿ok?. Dí alguna vez, pero ya no en civil e industrial, pero ya no. |
| En ese caso..., en ese caso, ¿como hacías?, ¿que dabas allí? | lo mismo que se daba en programación para informática; fundamentos, ciclos, funciones, procedimientos, vectores y matrices. |
| Le dabas exactamente lo mismo, pero... ¿al mismo nivel? ¿a la misma...?, sin tomar discriminación. | Ujú (afirmando) |
| Ahhh, interesanto eso, como en la Simón Bolívar | Si bueno, el ciclo básico de programación, solo informáticos, industrial y... digo, básica para todos. |
| Exactamente | Una programación común para todas las ingenierías.. |
| Ok | Así era lo que había aquí antes, en civil e industrial. Era la misma materia. |
| Ok, excelente. eso entonces, desde tu punto de vista, cuando tú dabas esa clase a esta gente, ¿no había discriminación? ¿para ti era exactamente que fuera informático o no fuera informático? | Un ciclo es un ciclo, para un civil o un industrial o un informático, un procedimiento y una función, no es una función para un civil, o industrial, o informático. |
| Ok | El concepto no cambia por que tu carrera sea distinta. |
| Ok, ahora. Esta pregunta, me puedes decir, ¿cómo transcurre tu clase cuando trabajas con estudiantes no informáticos? ¿Qué tipo de herramienta utilizas? | Igual que con lo que informáticos. |
| ¿O sea, tú no haces...? (interrumpido) | Lo que pasa es que, los informáticos trabajan, unos con Pascal, otros con C, y estos han trabajado con C y con Java, creo. |
| Ok | Yo trabajo con C. Pero, o sea, el mismo, el mismo conocimiento que cualquier ingeniero, donde …., independientemente de cuál sea la carrera. |
| ¿No haces..? | Noo |
| ¿Por qué? | ¿porqué voy a discriminar? |
| No sé, | Pero pregunto, o sea. Ya…, yo no veo motivos para discriminar, |
| Si no ves motivos... | Un algoritmo no depende del lenguaje |
| Ok | Es decir, un ciclo en C, en Java, en Python, en assembler en un ciclo. Y lo importante en el área de programación no es el lenguaje es el algoritmo. No hago discriminación, o sea ciclos son ciclos, sea la carrera que sea, o sea el lenguaje que sea, porque cuando se da el caso de un algoritmo abstracto, lo que tiene que codificarlo en un lenguaje. |
| Excelente | Entonces, la idea es enseñar algoritmia, no programación |
| Muy bien, eso me gustó, lo que acabas de decir. | La idea, de lo que se da. La idea es cómo resuelves un problema, independientemente del lenguaje usado. |
| Ok exelente. Dame detalles de cómo verificas el aprendizaje de los estudiantes, ¿qué tipo de instrumento utilizas? | ¿instrumento?, ¿A qué te refieres? |
| Si, este... instrumento te quiero decir este... quizás tareas, este... lo, le tomas en cuenta las intervenciones… (interrumpiendo) | No… |
| Este.., le mandas… haces quices? | Ahhh tu estas hablando de eso..., este…, ehhh, en una informática, que es la segunda, ellos están aprendiendo un lenguaje nuevo porque aprendieron primero Pascal. Y ahora están aprendiendo C por su cuenta y yo no les enseñé C porque sino no doy nada de algoritmos. Pero le estoy dando C por su cuenta y yo estoy dando materia nueva porque ellos tienen dos problemas: la sintaxis nueva y la materia nueva que es manejo dinámico de memoria, que no manejan. Esas 3 primeras semanas ellos estan estudiando C por su cuenta y yo doy unos tips que deben saber, les doy algunas orientaciones de complejidad, algoritmos, este…. La misma búsqueda secuencial. Entonces yo les hago pruebas diagnósticas para ver qué han hecho en las dos semanas. Y ya han experimentado abstraer los algoritmos de Pascal para codificarlos en C… |
| Eso es en los informáticos… | Espérate, te estoy, diciendo en este caso... |
| Ok, | ... en los no informáticos simplemente hago los ejercicios: señores esto es tal, tal, un ciclo, función de tal, es la función que hace primo. Ok ejercicio, quiero saber: calcule la cantidad de números primo que tiene el número, ¿ok?, hago un acceso práctico en clase, no evaluado y hago una evaluación diagnóstica no evaluada también ok, de C básicamente para los no informáticos, ok, es decir, saber en qué nivel están para poder orientar, la guía que le voy a dar, ¿me explico? porque yo iba a hacer un repaso, se supone que saben… |
| Ok se podría decir que programación 3, entonces, es una aplicación de lo que han visto anteriormente? Aplicar lo que han visto anteriormente. | No, porque la, la materia está orientada a sistemas operativos. No sé por qué se llama programación. |
| Ok | Pero, este... la base que tiene de programación es muy mala, fue muy básica. |
| ¿por qué? | Los informáticos han visto 3 programaciones, ingeniería de software, este… sistemas de... ¿cómo se llama? Varias, varias, sistemas operativos la van a ver. Pero ellas tienen un background de por lo menos 5 materias o 6 de programación donde han tenido… |
| Ok | Y ya es difícil. Ahora a un estudiante que ha visto por encima C y Java, yo no puedo ponerle programas como ejercicios. Sistema operativo ya es una tarea bastante compleja y gente con mucha experiencia en programación le cuesta. Entonces no puedo darle sino más o menos teoría para ponerlos a hacer, este... programación del shell de un sistema operativo a una persona que apenas maneja C o que apenas maneje Java… |
| Ok, perdón, pero poner de ejemplo, o pones ejemplos ejemplo sencillo que… Por ejemplo, una ecuación matemática que, que gene re el algoritmo para…, y después lo codifique. | Así en esa carrera, por ejemplo, yo hoy este... conversiones sobre sistemas numéricos, porque ellos necesitan transferir bits bytes, etcétera. |
| Ok... | ...este (inenteligible) este... cambio de base, este... operaciones en complementos que tienen que trabajar en... para envío de bits y bites, entonces yo siento... cosas que potencialmente le pueden servir como encriptar texto, cómo encriptar códigos, etcétera. Entonces la programación que ellos ven está muy orientada a lo que ellos pueden necesitar a nivel de puerto de comunicaciones. |
| Ok | ¿Okey? Bits, bytes, todo lo que tenga que ver con eso. |
| ¿Y cómo evalúas ese conocimiento? ¿Tú qué, cómo...? ¿Cómo haces la evaluación de los estudiantes? | Yo no evalúo programación, yo le hago (intenteligible) |
| ¿Les hace qué? | Interfase, es decir, yo les doy el template, pero ese tema en particular no lo evalúo. por eso no importa llo evalúo en el sentido que hacen ejercicio, entonces los ayudo, les aclaro dudas... |
| ¿Tiene puntuación esa evaluación? | Programación, no |
| Y… ¿cómo?; ¿cómo le pones nota a los estudiantes? | Sitemas de archivos, este... algoritmo de... ¿Cómo se llama? planificación del sistema operativo, manejo de seguridad, o sea la parte del sistema operativo. |
| Pero, ¿tu haces unos exámenes?, me imagino, o... | De esos temas, de esos temas claro, ¿ok? no de programación. Sino de los contenidos del sistema operativo que es el contenido de la materia. Me explico por eso te decía…  Si no importa, después lo cuadras ok pero, Por eso te lo decía, porque es que. Yo no voy a evaluar C, eso ya lo hicieron. Ni les voy evaluar Java, eso que ya se lo evaluaron ¿ok?, yo les voy a evaluar sistemas operativos a nivel teórico. También les enseñó cómo trabaja un software en Unix, como trabajando en Windows como trabaja..., pero es sistemas operativos. |
| Ok, entonces, posiblemente la herramienta, la la, la materia, el nombre de la materia no coincide con el contenido. | No, para nada. |
| Bueno… | Pero se llama programación. |
| Ok, fíjate si, bueno yo tampoco no tengo idea. Mira ahora de tu experiencia. ¿Tú reconoces algún interés o motivación por parte de los estudiantes, no informáticos, en querer desarrollarse en la parte de programación?, ¿No tienes forma de reconocerlo? | Uhmm, No le veo ninguna... afinidad, por decirlo de alguna manera. La ven porque la tienen que ver, hay uno que otro estudiante que se interesa y quiere ir un poco más allá, pero la mayoría no tiene motivación, ehhh evidente hacia la programación. Lo que yo he visto en informatica, hemos tenido casos excepcionales, gente que le gusta y se mete y. (inenteligible) son la minoría, son muy pocos. |
| Cómo que no tuviera un interés en eso... | Simplemente la están veindo porque la tienen que ver. Yo, no les veo motivación hacia el área. |
| No le ven una aplicación práctica, a ese conocimiento... | La necesitan, que es la verdad |
| Guao, eso me gusta... | Por eso yo te lo digo. El 80% va a tener que hacer algo de programación, es seguro |
| ¿Hay alguna forma de orientar esa materia de... de, de fomentar que el estudiante, este... le vea la... la, la importancia de esa materia y no simplemente evaluarla? | Ahhh?, Me imagino que si, pero… Así como está, tendrían que darla en un nivel mucho más arriba… Y teniendo que haber programado, no para aprender el lenguaje, porque te apetece programar en C, pero no haces aplicaciones. Es decir, yo calculo que un número es primo... a bueno!!, en el examen, haga una rutina que calcule los números... números primos, ¿no? okey. Que es muy distinto al que yo vea programación 1, programación dos y después tengo una materia donde tenga que aplicar eso. Es decir que le vea la utilidad, pero es que no se la ven, programación 3 en telecomunicación es una calle ciega que no prela nada. |
| Ahhh…. | Además, por eso te estoy diciendo, por eso es que no están motivados. ¿Por qué? Eso es una cadena que no prela. Y les das todo en el primer semestre, cuado ni siqiera tienen métodos de estudio, vienen con muchas bajas o hecos de base en bachillerato y le das todo en el primer semestre, cuando ni siquiera tiene un método de estudio. Muy pocos le sacan provecho. |
| Ok ahora una pregunta…(interrumpido) | ...de repente le metes Java, cuando medio aprendieron C y después, ¿los voy a tirar a programar sistemas operativos?. Si tuvieran un background de programación, programación 1, programación 2, alguna programación 3 podría ser, pero que sea orientado a programación, |
| Ok | Y materias, donde tú integraras ese conocimiento, no sé si ellos tienen métodos numéricos o algo así |
| No, No sé, creo que no | Pero debería, alguna materia práctica donde tendrían que programar, o aplicar los conceptos de programación. Ahí le podríamos dar sistemas operativos. |
| Eso suena interesante, | Claro, aplicar la programación. |
| Claro, lo aprenden, pero no lo aplican. | Aprenden el lenguaje pero no le ven…. (interrunpido) |
| No le ven la utilidad, el mismo Python es una calle ciega. | Ok |
| Ok, ahora una pregunta, también diste anteriormente en civil y en industrial. ¿Tú notaste en esos muchachos algún interes? | Los civiles a veces salían mejor que los informáticos, ponía el mismo exámen. |
| A, ¿si? | Era increible… |
| Pero, ¿veìas motivación para seguir aprendiendo? | Sé que, muchos me decián, De hecho, este... muchas veces el mismo primer examen de algoritmo, igual al de civil. Y muchas veces lo de civíl salían mejor que los mismos informáticos. |
| Sabes que esa información si me es muy útil, porque tú no estás haciendo diferencia entre uno y otro | Yo aplicaba la misma pregunta en ambos. Y muchas veces el civil, ¿yo no sé porque? yo sé bien porque, bueno, ya se eliminó de informática y además ahora la llaman no sé qué introducción a la informática y otra cosa... |
| La ven como electiva programación con Python y la toma muy poca gente | ¿Pero no es fundamentos de programación? que ven cualquier cosa en una formación que ven lógica, bueno sí. Pero yo siempre percibí a los civiles como gente muy centrada. Todos los años actuando así, era gente muy centrada que sabía lo que iba. Y, cuando enseñaba la programación, siempre estaban mucho más motivados que los civiles o los industriales o los... digo que los informáticos y los industriales. Y casi siempre eran muy buenos programando. Tal vez por la actitud mental que son más centrados, saben a lo que van, no sé cuál era el caso. Pero ponía el mismo exámen, en ambos uno lo ponía en Basic y el otro en Pascal, pero es la misma pregunta. Y muchas veces salían mejor los civiles. |
| O sea que no tiene que ver ,,, | por eso, es que yo no hago distinción, tiene que aprender a pensar en..., sea, sea civil, industrial, administrador, psicólogo. Entonces cuando tienen que resolver un problema eso es un algoritmo y lo hacen los abogados lo hacen, los médicos lo hacen los... todo el mundo hace un algoritmo. |
| Ok, tú dirías entonces que ¿el aprender a programar…? (interrupiendo) | Una herramienta útil en todas las áreas. |
| ¿Que facilitaría la resolución de problemas? | Más que aprender a programar… |
| Ok | Aprender algoritmia. No a programar. Aprender algoritmia, se resuelven muchos problemas en todas las áreas. Lo usas con programación C, Java. Python, lo que sea. |
| OK | Pero aprender a descomponer un problema en pasos es algoritmia no es programación y eso se aplica, lo aplican los médicos cuando te hacen una consulta. |
| Ok | Lo aplica un abogado cuando te está estudiando el caso ¿ajá? y ¿qué pasó aquí?, ahí está. Está siguiendo pasos para determinar causas y efectos, entonces, la algoritmia es lo que es importante, no el detalle del lenguaje el lenguaje puede cambiar. Pero la gente, lo ve como a, ya aprendí Pascal o yo aprendí Java o aprendí C. Y no es eso el núcleo, dedebería adentrarse a la algoritmia, es válido, es válido |
| Mira este, esas son las preguntas que tengo ahora, si tú quisieras agregar algo más de de con con respecto a esto, a esto que estamos conversando... | Mira este… la materia… hoy en día, en fin, cuando llevaban civil, en la uno.., en la dos era básicamente el orientado algo a la (ininteligible), o sea métodos numéricos, interpolaciones, raíces, integración numérica, ¿no?, porque era lo que ellos veían más adelante también en... este... le veía que, total le gustaba la cosa, y cuando hacían los exámenes, no los deja usar calculadora, o sea, tenían que sacar las cuentas manuales. Pero eso fue hace años, hoy en día la nueva generación, tú le dejas usar la calculadora y no las saben usar, siquiera. |
| Uhmmm | Sí, o sea, tú le puedes dejar, antes, ya no vas a usarla porque sacaban la cuenta a mano, con las cuentas, ¿no? |
| Ok | Pero sabían usar la calculadora. Hoy en día, le dejas usar la calculadora es, aaaah digo 3 + 2 todo eso entre 4, entonces ponen 2 + 3 entre 4. Finalmente dejan un número afuera. No saben prioridad operaciones y creo que eso viene dado, no es su culpa, sino por la tecnología. Es decir, hoy en día, esteeee, la computadora les hace todo, tú le preguntas a un estudiante, ¿cuántos números te sabes del celular? Si se te pierde: el de mi mamá y de mi papá o mi novio lo demás no, ¿por qué? porque no marcan el número. ¿Sí?. Entonces, las generaciones vienen, con la muleta de la computadora y del teléfono. Entonces, cuando tú... quieres explicarle un algoritmo a detalle estás quebrado. Ok yo creo que la primera cosa, más ahora que antes, es que es lento, esto es una opinión, pero creo que le, le, les cuesta un poco más ahora porque sienten que están como cuando uno veía…, ¿no sé qué lenguage aprendias tu? ¿Pa scal? ¿Fortran? El que fuera y tenías que bajar ensamblador. Se echaba atrás, es lo que a muchos les pasa cuando han estado aprendiendo con Java con Python no sé qué y de pronto tiene que programar en C, o en Pascal, que es como el echar para atrás y entonces tienen esa resistencia. ¿Por qué? Porque ya yo tengo las definiciones de clases y objetos de Java, que hace toda la generalidad y ahora tienes que programar el detalle entonces como esa resistencia, pero bueno es una opinión personal. |
| Pero es muy válida porque eso me permite a mí tener material para.., para. para mi trabajo definitivamente mira este…. | Bueno… |
| Por mi parte agradecerte tu tiempo...(despedida) |  |

### Profesor 4:

|  |  |
| --- | --- |
| Entrevistador: Entr | Profesor 4: Prf4 |
| Entrevista realizada personalmente, grabada en el teléfono con autorización del entrevistado | Profesora adscrita a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicaciones, de la Facultad de Ingeniería de la UCAB |
| Entonces, fíjate, son poquitas preguntas, pero tú puedes, decir lo que este.... la puedes responder de la forma más abierta posible, ¿no? Entonces la primera es, ¿puedes hablarme acerca de cómo realizas la preparación de tus clases? | Este... yo... yo lo que hago es que... Yo tengo un material preparado por los años que estoy dando la materia, pero por lo menos en el caso cuando la pandemia pues, entonces primero me veo el tema de la materia, bajo información teórica de libros que tengo y me apoyo en vídeos de que han desarrollado en internet y en la práctica de... de, de mí en el área de programación y trato de de distribuir por objetivos específicos cada clase el desarrollo de un tema, por ejemplo, estoy desarrollando algoritmo y diagrama de flujo, entonces le doy los conceptos básicos, los... las características de los diagramas de flujo en los algoritmos, como qué normas deben seguir y algunos de los ejemplos de ejemplos muy sencillos, ehhh en la primera clase de cómo aplicamos eso en la vida real o en la parte comercial. De forma somera, ehhh... después que yo tengo ese material preparado, ya yo lo tengo preparado, este... les hago un caso del diagrama de flujo o algoritmo en clase, y lo pongo a la primera clase, lo pongo en una actividad muy sencilla, en grupo de cómo hacer un algoritmo de cómo venir a la Universidad, de manera que ellos puedan utilizar la simbología y perder un poco ese miedo de ir aprendiendo un tema que el totalmente nuevo para ellos, porque estamos hablando de primer semestre, y con ese material yo los apoyo en en la plataforma módulo 7 con el material este... escrito. Este... y les pido en la siguiente clase como que me traigan en la parte hablada, en clase, cómo es la experiencia. Cuando tenía la clase virtual lo que hacía era que tenía una pequeña introducción en zoom, grababa la clase y la guardaba. Entonces eh... ellos, ellos tienen un material de apoyo y tienen en común la primera actividad pues.  La siguiente actividad, algo de, de un nivel más complejo okey ya aplicando en una actividad de la carrera, aunque sea una matemática básica., es una operación de matemática, pero, cómo hacer el diagrama de flujo cuantitativo para una operación matemática. Entonces le pongo un ejemplo. Luego los pongo a ellos a trabajar en clase en ese ejemplo para que ellos hagan algo y le digo y siguiendo las normas, les recuerdo las normas en las coloco en el pizarrón y si voy al laboratorio se lo pongo en… lo que está en módulo 7, se lo abro y se los vuelva a aplicar para que ellos cuando trabajen en grupo, este... puedan... este... siguiendo esa característica, seguir las normas para hacer un diagrama de flujo. En ese caso, en los programas también hago algo similar, o sea, hago un ejemplo, se los enseño, lo pongo a correr el programa y luego ese mismo programa lo utilizo ampliando otras u otros cálculos dentro del programa. Entonces allí vamos a pasar por un proceso de sintaxis, o sea ejecución del programa y luego la operación y el… y el resultado de ese programa. Eso lo puedo hacer en telecomunicaciones si estuvieran en el caso de informática, tendría que ir más profundamente en la parte de.. de.. de los pseudocódigo, mientras que en telecomunicaciones, pues aunque yo lo oriento a pseudocódigo ehh, paso a paso, Ehh no, no le dedicó tanto tiempo, si no le dedico a la ejecución y el desarrollo de los programas en lenguage C. |
| OK, mira, otra preguta. ahora ¿me puedes decir cómo transcurre ehh tu clase cuando trabajas con estudiantes no informáticos?, ¿qué tipo de herramientas utilizas? | Bueno, en el caso de programación para telecomunicaciones, yo uso es... el, el lenguaje C, en la parte de diagramas de flujo utilizo ehhh Vicio para la diagramación, el Visio para el esquema. Utilizo el lenguaje C, utilizo el compilador ehh 5.11 que es el que tenemos instalado en la Universidad y les enseño paso a paso, lo que hace el compilador. |
| Ok | Para que ellos tengan la capacidad de crear proyectos nuevo o programas, pero no voy a la parte, en la misma profundidad de informática porque informática hay cosas que en lenguaje C no se utilizan en programación de telecomunicaciones, no hay cosas dentro del pensum que no las utilizamos, sino que las utilizan los de informática. Entonces nosotros vamos como a un marco general de la aplicación dentro de la normativa del pensum que tenemos. |
| Ok, | Aunque yo siempre adelanto un poquito más, le doy un poquito más, porque ya en programación 2 van a necesitar algunas herramientas. |
| Ok. Este... es decir que... ¿Tú utilizas las, las mismas... más o menos serían las mismas herramientas que utiliza con los informáticos, pero como un poquito más suave? | Y la clase tiene una, ¿cómo decirte? Un objetivo y luego... hoy vamos a trabajar en el programa en lenguaje c haciendo programas de... de la parte de secuenciales y consecutivas. Y el programa que vamos a utilizar es un programa sencillo... y resultado de este programa, vamos a garantizar que va..., vamos a aprender el aprendizaje de, de, de el uso de las primeras herramientas del lenguaje C. |
| Okey hablando de eso...(interrumpido) | Objetivo, o sea, comienzo y fin de más o menos siempre les habló del objetivo de la clase. |
| Ok excelente. Ahora fíjate. Tú me puedes dar detalles de ¿cómo verificas el aprendizaje de.. de los estudiantes?, ¿Utilizas algún instrumento? | Este...no oigo, o sea, utilizo mucho pasar a los muchachos de explicar. Selecciono aleatoriamente por lista los muchachos, ellos trabajan en los programas, trabajan individuales o trabajan en grupo. Sí trabajan en grupo, solamente seleccionó el grupo, de forma aleatoria. Y entonces paso el grupo a la pizarra, y que nos expliquen y, usando el videobean, el ejercicio que ellos desarrollaron, que ellos lo expliquen y yo allí les aclaro si hay errores o no hay errores. |
| Ok | Y, cómo llegar al resultado, y..y otra opción de cómo hacer el programa de forma diferente. Es una es una de las cosas que hago. La otra cosa es que hago, si yo... este si hice una propuesta de un ejercicio, siempre va a haber algún caso que lo voy a hacer diferente, ¿ok? Porque como en la modalidad de programación tiene que ver mucho la decisión que tome el grupo que está trabajando, entonces en esos casos especiales que hubo alguien que lo termino antes y utilizó otra estrategia, también lo paso a la pizarra. Aparte de enseñarle el ejercicio que yo diseñé, entonces de eso van a tener siempre al menos 2 versiones. |
| Pero... ¿hace evaluaciones?, ¿haces quizes?, ¿haces parcial? | Desde el punto de vista del aula, por ejemplo, si terminamos un tema, yo les mando una tarea en anuncios. Y le digo la próxima clase y necesito que desarrollen, por ejemplo, este... que... el hacer un programa en lenguaje C que calcule área y volúmenes este de... de un cilindro, por ejemplo, área del cilindro, volumen de una esfera y….y otra, más que todo en la parte del cálculos de áreas. |
| Ok | Aplicando la parte de... la parte de programación para resolver problemas matemáticos. |
| Ok | Y una vez que estamos haciendo lo en clase, cuando entran en la siguiente clase, entrando, se tienen que sentar y cada uno tiene que escribir, este... el programa y correrlo, yo se los reviso y esta actividad tiene una evaluación de un punto sobre el parcial, el parcial vale 20 puntos esto va a valer un punto. |
| Ok, este… ¿tu dices…? | Yo hago este... 3 parciales, un proyecto final…. |
| Bastantes cosas, ¿no? | Sí, sí, pero como es evaluación continua yo agrego un punto de tareas y un punto de… 2 puntos por parcial por..si vale 20 puntos del parcial, ellos van a tener una tarea una semana que valen un punto y otra tarea, entonces ellos el examen se hace de 18 puntos de.. y 2 van a hacer las tareas. |
| Ajá de esas tareas, esa de esos parciales, de, de esas actividades ¿tu identificas que los muchachos realmente están asimilando los conceptos de programación que necesitan? | Claro, porque yo lo voy a evaluar…, porque generalmente el programa no tiene una sola solución, sino que cada, cada muchacho va a hacer, va a hacer un desarrollo del programa según lo que ha aprendido. |
| Ok | Entonces, si yo detectó, una cosa que si hago, es como una evaluación paralela yo detectó que mucha gente salió raspado, entonces digo, bueno, este examen vamos a a tratar de... este... del promedio de notas, si salió raspado más de la mitad, hay algo que está fallando. |
| Ok | Entonces les hago como una recuperación, a través de otra prueba. |
| Ok | Para ayudarlos. |
| Ok | Pero hasta ahorita casi nunca me pasa. |
| Excelente, mira… | O sea que… |
| … este…, hablando de eso, de la evaluación que me dijiste, que usa, dos parciales, que usas tarea... este... | Utilizó 2 parciales y un proyecto final |
| 2 parciales y un proyecto final ok, ¿cómo aplicas la escala de evaluación? | ¿Mi escala de evaluación?... del 1 al 20. |
| Del 1 al 20, este... Pero en en el sentido de... No, no tanto del del número como tal, sino. Con respecto al aprendizaje de los muchachos, me acabas de decir que si de repente en un parcial tu detectaste que salieron muchos raspados, es que tú sabes que algo no está funcionando bien en ese grupo y tú tratas de corregirlo luego. ¿Cómo haces eso? ¿Cómo cómo evalúas esa situación? | Bueno, primero veo si el procedimiento está bien y si los errores son de sintaxis, si el error es de sintaxis, entonces me tengo que enfocar en que resuelvan el problema de sintaxis cuando hacen la transcripción del programa porque eso es un problema de observación. Entonces trató de enfocarme en mejorar esa parte, en la clase les digo, mira, hay errores, no, no pongo casos particulares, sino en general, ¿qué errores hay? ¿Te faltó un punto, te falto un porcentaje, te falto…?, faltaron esto..., por favor, vamos a revisar el examen y vamos a hacerlo uno, ehhh, todo lo... vamos a repetir el examen, así en toda la clase, para que detectemos donde falló.., ¿ok? donde falló más la... la, la sintaxis. Si es un problema de que si corrio el programa, pero no da el resultado, vamos a revisar qué es lo que te... faltó dentro de tu programa que no cumplió con el objetivo de hacer bien el cálculo. |
| Okey, ahora... | ...le dedico una clase a eso. |
| Excelente, excelente. Este. Me dijiste también que, que trabajan en grupos. | Si ellos ahí tienen dos parciales, o sea, las, las actividades de tareas ellos la hacen en grupos. |
| Ok | ..las hacen dos solamente. No más de 2, porque más de 2 no es un trabajo. |
| Exactamente. Ahora bien. ¿Cómo identificas tu que esas dos personas están asimilando el conocimiento que tú estás impartiendo? | Porque yo les digo algo por separado |
| A ok. Aunque trabajan en grupo la evaluación es por separado. Ok, exelente. Ahora esta pregunta es importantísima, de tu experiencia, ¿Podrías indicar si reconoces algún interés o motivación por parte de algunos estudiantes no informático en aprender a programar? | Sí se reconoce, Si se reconoce porque hay una motivación de que les gusta, investigan, traen ejemplos y profundizan mas, por lo menos, no no son todos, pero si hay como un 30% del 50% que se interesa por profundizar. |
| Como que les llama la atención... | Les llama la atención, les gusta la programación. |
| Ajá, qué bueno, interesante eso. | Sí, porque… Yo de hecho..., cuando en los cursos han salido con ese interés y han seguido investigando y me buscan. Hay un porcentaje más o menos que me buscan para ver cómo están programando (intenteligible) un 20% y son bastante. |
| claro | Porque normalmente ... |
| ¿en promedio...cuánto, cuántos estudiantes por curso? | Bueno, por lo menos este este curso es de 56, en la anterior fue muy pequeño. |
| 56!!, guao | El anterior fue de 14 y casi que el 70% estaba interesado y me escribían y todo, hasta los fines de semana. Era más pequeño el grupo y se prestaba a hacer más programas. |
| Ok | Pero normalmente yo tengo un curso de … (interrumpida) |
| ¿Y lo contrario, lo contrario?, gente que tu ves que no le pone nada de interés a la programación, no le gusta...¿ qué te dicen, qué te dicen? | Hay uno que me... hasta ahorita hay uno que otro, no hay muchos. |
| ¿ok? | Que me dicen, cónchale, que les cuesta mucho, que no saben para qué se usa que, que le es difícil pues. |
| Qué les cuesta mucho, que es difícil y que no saben para qué se usa, pero no te dicen porque les cuesta. | No, me dicen básicamente que le cuesta hacer la lógica de programación, les cuesta analizar. |
| OK | Entonces, en esos casos yo lo que hago es que reúno a lo que tiene más dudas..., y me pongo a hacer las cosas con él, casi que una mini clase aparte. Ehhh... yo les dedico un poco más de tiempo a los del primer semestre porque ellos están empezando en una (inenteligible) vida, salvo que vengan de una colegio más como el San Agustín, San José de tarbes, que le dan un poquito de algo... |
| Que ya hayan visto algo parecido…. | … de programación y de diagramas de flujo, entonces ya es más fácil, pues. |
| Ok entonces básicamente... | ...el porcentaje no es muy alto de de... |
| Esos esos casos, básicamente por falta de base. | Pienso que por falta de base. |
| Okey. ¿Tú crees que incluir una materia como lógica en la carrera ayudaría? Y… y que la programación se de después de esa materia, ¿ayudaría a que los muchachos se interesaran más por la programación? | Bueno, en telecomunicaciones creo que, no hace falta. |
| Ok | Pero en informática, es indispensable. |
| Ah bueno, en informatica sí pues, pero no estamos hablando de los informáticos. | No, porque en Telecom..., bueno, yo les brindo una materia con soluciones y resolver casos. ehhh, si tú lo dieras como un macro, sí sería interesante lógica, pero no en primer semestre, en un semestre que puedan analizar más. |
| Sin embargo, los de.. los de... la gente de industrial, ven lógica en el primer semestre. | Si, industrial y derecho, ven lógica |
| Bueno, pero la lógica que dan derecho es diferente, no es una lógica este... Es más filosófica que... | No sé cómo impactaría a nivel de ingeniería, no estaría de más, no estaría de más porque le ayuda a desarrollar más la parte de análisis de... cognitiva, que es algo que lo tenemos en deficiencias, pues. |
| Ok. este mira... No sé, ¿qué te gustaría agregar?, ¿alguna cosa adicional con respecto a este...? | Yo creo que se deberían reactivar los grupos de... El club de informática, club de programación. De aplicación de programación a la robótica y a otras áreas, porque ellos están, ellos, por ejemplo, los de telecomunicaciones, con los de otras áreas, este... necesitan plasmar el conocimiento de programación en cosas físicas. |
| ok | Por ejemplo, lo que han estado haciendo de entrenar gente en arduino, en tecnologías con dispositivos electrónicos, creo que ayuda mucho porque hace que sea más palpable lo que están estudiando. |
| Ok, No sea tan abstracto el asunto. | Sí, porque lo que pasa es que claro. Yo le puedo dar programación y les doy lo más aplicado a casos de la carrera, porque a nivel de ellos pues, pero si ellos tuvieran una, una aplicación, bien sea en un club, porque es difícil al ritmo de la escuela, pero crean un grupo de programación y empiezan a concursar y hacer programas y que se premie por eso, es que ya verían ellos una motivación, un interes…, mira, voy a hacer..., voy a prepararme más, voy a... voy a, me puedo ganar un premio, a lo mejor me gano..., no sé, este... se hablaría con las empresas de software, y ver qué premio les pueden dar…, un mini curso de tal cosa o buscar cómo integrar un poco la parte profesional con esa parte... |
| Exelente, exelente bueno, nada más que agradecerte por tu tiempo, (despedida) |  |