



**ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑOS DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE
FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**Diseño de un ambiente virtual de aprendizaje que potencialice habilidades de resolución
de problemas**

**Presentado por:
Yairis Alexandra Villarreal Becerra**

Docente asesor: Luz Mila Pacheco

Bogotá D. C., Colombia Julio, 2015

Tabla de contenido

| | |
|--|----|
| | 6 |
| CAPITULO I. MARCO GENERAL | 8 |
| Introducción | 8 |
| Planteamiento del problema | 9 |
| Objetivos | 10 |
| <i>Objetivo general</i> | 10 |
| <i>Objetivos específicos</i> | 11 |
| CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL | 12 |
| Antecedentes | 12 |
| CAPÍTULO III. METODOLOGÍA | 25 |
| Enfoque praxeológico | 27 |
| Población | 32 |
| Instrumentos de recolección de información | 33 |
| CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN | 38 |
| CAPÍTULO V. DESARROLLO DE LA PROPUESTA | 56 |
| CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES | 96 |
| Referencias bibliográficas | 99 |

Lista de imágenes

| | |
|--|----|
| Imagen 1. Mentefacto proposicional del planteamiento de la hipótesis | 11 |
| Imagen 2. Mentefacto argumental: argumentación de la hipótesis (elaboración propia, 07 de septiembre de 2014) | 12 |
| Imagen 3. Mapa conceptual del marco teórico (construcción propia) | 19 |
| Imagen 4. Elementos de un problema según Moursund (1999) | 20 |
| Imagen 5. Ejemplo de un algoritmo cotidiano según Salgado (2011) | 21 |
| Imagen 6. Ejemplo de ambiente de aprendizaje | 22 |
| Imagen 7. Ejemplo de Ambiente virtual de aprendizaje | 23 |
| Imagen 8. Establecimiento de variables en la investigación descriptiva. | 27 |
| Imagen 9. Interpretación dinámica y cíclica de las etapas planteadas por Polya (1955) para resolver problemas | 30 |
| Imagen 10. Cuestionario estudiantes | 42 |
| Imagen 11. Cuestionario estudiantes | 43 |
| Imagen 12. Resultados pregunta 1 | 44 |
| Imagen 13. Resultados pregunta 2 | 45 |
| Imagen 14. Resultados pregunta 3 | 46 |
| Imagen 15. Resultados pregunta 4 | 47 |
| Imagen 16. Beneficios de la virtualidad y la educación personalizada según Pearson (2015) | 57 |
| Imagen 17. Estructura general de los componentes del área de tecnología, según el MEN (2008) | 60 |
| Imagen 18. Primera parte de los componentes de grado sexto y séptimo según la guía 30 del MEN: "ser competentes en tecnología" | 61 |

| | |
|---|----|
| Imagen 19. Segunda parte de los componentes de grado sexto y séptimo según la guía 30 del MEN: "ser competentes en tecnología" | 62 |
| Imagen 20. Interfaz gráfica del AVA (modulo introductorio) | 63 |
| Imagen 21. Visión general de las pestañas del AVA | 69 |
| Imagen 22. Evidencia pilotaje del AVA | 74 |
| Imagen 23. Evidencia de pilotaje del AVA segundo sujeto | 75 |
| Imagen 24. Evidencia de pilotaje del AVA tercer sujeto | 75 |
| Imagen 25. Evidencia de pilotaje del AVA cuarto sujeto | 76 |
| Imagen 26. Evidencia de interacción con el grupo de muestra | 76 |
| Imagen 27. Evidencia de fechas de últimos accesos a la plataforma del AVA: "primeros pasos en los algoritmos de programación", pantallazo tomado el 05 de junio de 2015 | 77 |
| Imagen 28. Evidencia de envío de ejercicio 1, primera unidad | 77 |
| Imagen 29. Modelo pedagógico conceptual según el colegio Neil Armstrong (2013) | 78 |
| Imagen 30. Mapa de teorías de diseño instruccional (creación propia) | 80 |
| Imagen 31. Mapa mental sobre el modelo ecléctico seleccionado y construido a partir de planteamiento de Gagne, Briggs, Jonassen, entre otros. | 81 |
| Imagen 32. Pantallazo interfaz gráfica general del AVA (Banner) | 83 |
| Imagen 33. Diseño del AVA: pantallazo unidad 1 | 83 |
| Imagen 34. Organización de temas por unidades en formato pestañas | 84 |
| Imagen 35. Presentación general del curso | 84 |
| Imagen 36. Interfaz gráfica de la unidad II | 85 |
| Imagen 37. Recursos y actividades de la unidad II | 85 |
| Imagen 38. Pantallazo unidad III | 86 |
| Imagen 39. Pantallazo unidad IV | 86 |

| | |
|---|-----|
| Imagen 40. Pantallazo de recursos y actividades de la unidad IV | 87 |
| Imagen 41. Pantallazo de ejercicios planteados en el AVA | 87 |
| Imagen 42. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Lección 0) | 89 |
| Imagen 43. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Lección 0) | 90 |
| Imagen 44. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Lección 0) | 90 |
| Imagen 45. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1) | 91 |
| Imagen 46. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1) | 91 |
| Imagen 47. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1) | 92 |
| Imagen 48. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1) | 92 |
| Imagen 49. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1) | 93 |
| Imagen 50. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1) | 93 |
| Imagen 51. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 2) | 94 |
| Imagen 52. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 3) | 95 |
| Imagen 53. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 4) | 95 |
| Imagen 54. Evidencia general de ajustes realizados al AVA (Unidad 1, 2,3 y 4) | 96 |
| Imagen 55. Presentación de bienvenida | 101 |
| Imagen 56. Etapa final de la presentación | 101 |
| Imagen 57. Metodología del curso | 102 |
| Imagen 58. Modelo instruccional y pedagógico planteado para el AVA | 103 |
| Imagen 59. Foro de discusión: ejercicio de socialización y presentación. | 103 |
| Imagen 60. Pantallazo de la presentación de la docente. | 104 |
| Imagen 61. Cronograma de la unidad 1. | 104 |
| Imagen 62. Mapa de unidad 1 | 105 |
| Imagen 63. Competencias propuestas para la unidad 1 | 105 |

Imagen 64. Cronograma unidad 1

106

Lista de tablas

| | |
|---|--------------------------------------|
| Tabla 1. Orientaciones para la lectura del mentefacto conceptual | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 2. Matriz de planteamiento de instrumentos de recolección de información enfocada a los objetivos | 35 |
| Tabla 4. Matriz de aplicación de entrevista estructurada | 37 |
| Tabla 5. Matriz de aplicación de diario de campo | 37 |
| Tabla 6. Relación objetivo general-objetivos específicos | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 7. Relación objetivos-categorías de análisis-preguntas orientadoras. | 39 |
| Tabla 8. Objetivos-instrumento de validación de información | 41 |
| Tabla 9. Matriz de evaluación para aplicación de entrevista estructurada | 49 |
| Tabla 10. Evidencia de prueba piloto | 50 |
| Tabla 11. Matriz de análisis de observación participante en modalidad individual | 51 |
| Tabla 12. Categorías de aplicación del AVA | 53 |
| Tabla 13. Matriz de autoevaluación aspecto de usabilidad del AVA | 54 |
| Tabla 14. Matriz de autoevaluación aspecto concerniente a la evaluación | 54 |
| Tabla 15. Matriz de autoevaluación aspecto cognitivo | 55 |
| Tabla 16. Tabla correspondiente a la estructura general unidad didáctica | 88 |

Resumen

El presente documento muestra la importancia de enseñar a los estudiantes de grado séptimo a plantear soluciones a sus problemas cotidianos empleando algoritmos de programación. En este caso se planteará la importancia de enseñar a los estudiantes a trabajar dichas situaciones problemas empleando mecanismos que resulten metódicos y sistemáticos, así mismo se plantea trabajar un diseño instruccional tipo ADDIE, un modelo pedagógico conceptual y un tipo de investigación cualitativa con componentes cuantitativos para analizar los resultados evidenciados.

Palabras clave

Algoritmo, problema, diseño instruccional, investigación cualitativa, modelo conceptual.

CAPITULO I. MARCO GENERAL

Introducción

El presente documento da cuenta de la situación problema la cual pone en evidencia el bajo rendimiento de los estudiantes de grado séptimo de la institución Gimnasio el Lago, gracias al poco desarrollo de habilidades intelectuales de pensamiento superior, así mismo se propone una metodología cualitativa que cuenta con componentes cuantitativos en el diseño y construcción de instrumentos de análisis de información.

Lo expuesto anteriormente surge de una situación que subyace en una necesidad que debe ser resuelta tal como lo es la importancia de resolver problemas empleando una estructura que parte del actuar metódico y organizado, esto se da por medio de un algoritmo, el cual lo usamos a diario, pero rara vez somos conscientes que se pone en práctica.

Para dar cumplimiento a la premisa planteada anteriormente, la investigación planteada se estructura bajo una metodología de investigación cualitativa con componentes cuantitativos basándose en principios y objetivos que determinarán el rumbo que enfocará el horizonte del presente proyecto, teniendo en cuenta que el enfoque del presente trabajo mantendrá un rumbo cuasi experimental tanto en el análisis como en la validación de los resultados obtenidos.

Planteamiento del problema

Existe actualmente un consenso general dentro de la comunidad educativa mundial sobre la necesidad de superar el tipo de enseñanza basada en la transmisión de contenidos para apuntarle en su lugar al desarrollo de capacidades (López García, 2010, p. 4).

Investigaciones y estudios recientes proponen diversos conjuntos de habilidades que la educación debe fomentar para que los estudiantes puedan tener éxito en el mundo digital y globalizado en el que van a vivir (21st Century Skills, 2004, citado por López García, 2010, p. 4).

En la mayoría de conjuntos de habilidades figuran las habilidades de pensamiento de orden superior entre las que se incluye la destreza para solucionar cualquier tipo de problemas; por esta razón, se requiere seleccionar estrategias efectivas para ayudar a que los estudiantes las desarrollen de acuerdo con López García (2009). Por tanto es importante ubicar la mejor estrategia que ayude a mejorar el bajo desempeño que muestran los estudiantes del Gimnasio el Lago, ubicados en el grado séptimo, en diversas asignaturas y campos del conocimiento, puesto que se observa poco dominio tanto de la aplicación del pensamiento lógico, como en sus habilidades de orden superior, esta situación problema trasciende no solo en la academia, también en contextos de la vida diaria, puesto que se dificulta para un niño, joven e incluso en la etapa adulta la solución de situaciones problema en cualquier contexto empleando estructuras nocionales, conceptuales, procedimentales y argumentales.

Esta situación problema planteada se da porque en la academia a los estudiantes en cualquier nivel académico no se les enseña a resolver situaciones problema desde el currículo, convirtiendo muchos de los procesos de aprendizaje en ejercicios memorísticos terminando así en la ejercitación de la memoria y no en la formación de competencias,

generando la situación de la cual muchos docentes observan durante la práctica educativa: “se enseña una cosa y se evalúa otra” pretendiendo que los estudiantes sean competentes en la solución de problemas y se destaquen por ser propositivos cuando en realidad se están siendo formados desde la escuela tradicional y conductista.

Cabe resaltar que las edades promedio de los estudiantes en mención se delimitan entre los 11 a 13 años, siendo la institución educativa donde se encuentran de carácter privado, ubicado en el sector, Sta. María del Lago, estrato 3 y 4, en dicha institución se incorporan casi en su totalidad estudiantes regulares, sin ninguna limitación física, discapacidad o necesidad educativa especial.

A partir de lo anteriormente descrito surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Son realmente los algoritmos una estrategia pedagógica para mejorar la habilidad de resolución de problemas en diferentes contextos situacionales, en estudiantes entre las edades de 11 a 13 años?

Objetivos

Objetivo general

Diseñar estrategias pedagógicas enfocadas a desarrollar y potenciar habilidades de resolución de problemas algorítmicos empleando un ambiente virtual de aprendizaje en estudiantes de grado séptimo de la institución Gimnasio el Lago.

Objetivos específicos

- ❖ Identificar las necesidades académicas de los estudiantes de grado séptimo que sean susceptibles de ser solucionadas por medio de la creación de algoritmos computacionales diseñando y aplicando instrumentos de recolección de información.
- ❖ Interpretar apropiadamente las características, diferencias y clasificación de las temáticas mediante la lectura de mentefactos conceptuales y así decodificar su estructura semántica conceptual y proposicional incluidas en un AVA.
- ❖ Incentivar el pensamiento algorítmico por medio de la implementación de un AVA desarrollando actividades pedagógicas y didácticas que propendan la mejora de estructuras de orden y secuencias para aplicarlos como un método de resolución de situaciones problémicas en cualquier contexto situacional

De acuerdo a la situación planteada en la etapa de observación se establece la siguiente hipótesis expresada en el siguiente mentefacto proposicional mostrado en la imagen 3:

“El uso del algoritmo potencia fácilmente el desarrollo de capacidades de resolución de problemas en la cotidianidad”.

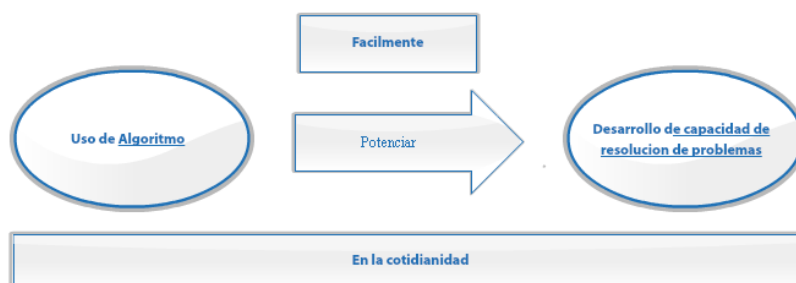
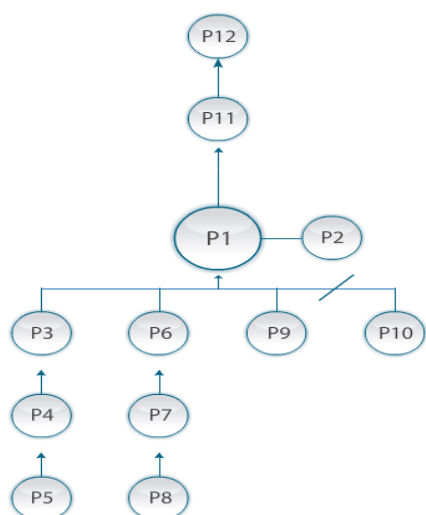


Imagen 1. Mentefacto proposicional del planteamiento de la hipótesis

Ahora para argumentar la hipótesis, se hace necesario justificarla de acuerdo a los argumentos expuestos en el siguiente mentefacto argumental mostrado en la imagen 4:



- P1 El uso del Algoritmo potencia fácilmente el desarrollo de capacidades de resolución de problemas en la cotidianidad.
- P2 Algoritmo: Conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema.
- P3 El uso de algoritmos compromete a los estudiantes en varios aspectos importantes de la solución de problemas, tales como decidir su naturaleza, seleccionar un medio de representación y monitorear sus propios pensamientos.
- P4 Solucionar problemas con o sin apoyo del computador puede convertirse en una excelente herramienta para adquirir la costumbre de enfrentar problemas predefinidos de una manera rigurosa y sistemática.
- P5 Son varios los temas de cualquier asignatura cuya comprensión es mejorada mediante la integración de Algoritmos y programación en la educación básica y media.
- P6 La implementación de Algoritmos y la programación en la educación promueven también en el desarrollo de la creatividad como herramienta para resolver cualquier problema.
- P7 En los últimos años, la creatividad forma parte de las prioridades de los sistemas educativos en varios países, junto a otras habilidades del pensamiento de orden superior.
- P8 En la nueva versión de los estándares nacionales norteamericanos de TIC, para estudiantes, en 2008, la creatividad encabeza los seis grupos de estándares y no las "operaciones y conceptos básicos de las TIC" como estaban determinados en 1998.
- P9 Existe un alto impacto en la industria gracias a la contratación y retención de personas talentosas y creativas que generan innovaciones gracias a su capacidad de enfrentar y resolver cualquier problema que aparezca.
- P10 La construcción de un Algoritmo para una tarea particular puede ser un proceso muy complicado y con frecuencia su lectura conllevará a un análisis lógico matemático sofisticado y complejo.
- P11 En la educación colombiana se debe incentivar la incorporación de Algoritmos en los estándares, lineamientos y orientaciones generales de educación.
- P12 Desde la edad preescolar se debe iniciar al niño en la solución de problemas por medio de actividades de aprestamiento a los Algoritmos, pues es un contenido que permite la activación intelectual y una mayor independencia cognoscitiva.

Imagen 2. Mentefacto argumental: argumentación de la hipótesis (elaboración propia, 07 de septiembre de 2014)

CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL

Antecedentes

Antecedente nacional

De acuerdo con el documento realizado por López García en el 2010, llamado: “Algoritmos y programación (guía para docentes)” plantea la importancia de apostarle a una enseñanza basada no en la transmisión memorística de contenidos sino para apuntarle en su

lugar, al desarrollo y fortalecimiento de capacidades esto debido a que los estudiantes del siglo XXI deben ser educados para tener éxito en un mundo digital y globalizado gracias a las TIC, es por ello que se deben plantear estrategias que permitan al estudiante adquirir herramientas que le sirvan de apoyo para desarrollar sus habilidades de pensamiento superior entre las que figuran la habilidad de solucionar problemas, siendo esta última la habilidad que se va a trabajar durante el desarrollo del presente documento.

Sin embargo cabe aclarar que en el documento desarrollado por López García (2010) se acota la importancia de desarrollar estrategias que mediadas por las TIC apoyen a los estudiantes a desarrollar su habilidad de orden superior, estas estrategias que idóneamente se informan en el texto son los algoritmos computacionales puesto que por sus características, tales como la descomposición organizada, secuenciación y ordenamiento sistematizado ayuda a trasladar estas características a la vida académica de un estudiante en cualquier asignatura como López lo menciona en dicho documento (desde las ciencias naturales, matemática, pasando por la educación física, hasta la asignatura de español, literatura y tecnología e informática).

De esta forma, es como López García (2010) plantea en su documento que si el estudiante emplea la estructura de un algoritmo computacional, no solo va a mejorar su nivel de solución de problemas académicos, también va a desarrollar notablemente su creatividad, la cual en el presente siglo es de vital importancia, tal y como lo plantea López citando en su documento a los Estándares Nacionales Norteamericanos de TIC para estudiantes (NETS-S) formulados en 1998, donde se evaluaron las operaciones y conceptos básicos de las TIC, concluyendo que la creatividad no se encontraba presente. De manera que 10 años después se encontró que ahora la creatividad encabezaba la lista de operaciones básicas que un

estudiante norteamericano debe tener para convertirse en un elemento útil en la sociedad a corto, mediano y largo plazo.

De manera que los algoritmos computacionales no solo son un elemento para desarrollar la habilidad del pensamiento: “solución de problemas”, también ayudan a desarrollar la creatividad. Es por ello que emplear las enseñanzas propias y técnicas de la programación de computadoras apoya y potencia estructuras, habilidades y destrezas en la solución de problemas, en edades tempranas y adultas con programas, aplicaciones, ejercicios y actividades pertinentemente pensados y planeados para una población que se enfrenta a constantes desafíos en el manejo de la información quienes más allá de ser recipientes de alojamiento de datos podrán enriquecer sus estructuras del pensamiento lógico de una forma práctica y didáctica ejercitando su nivel de aprehensión conceptual no solo desde la academia, también desde su hogar, escuela y diversos contextos que rodean el día a día de un individuo (López García, 2010, p. 4 y 5).

Es por ello que de acuerdo a este antecedente se resalta la importancia de incorporar los algoritmos de programación a diversas áreas del conocimiento, puesto que en la academia es necesario aprehender a solucionar problemas empleando como principal herramienta estructuras metódicas y secuenciales que permitan al estudiante a monitorear sus propuestas y alternativas en la identificación, interpretación y decodificación de un problema en cualquier contexto, permitiéndose así mismo como individuo a detenerse y pensar que cada tarea que ejecuta a diario tiene una razón de ser y que su orden obedece a una estructura sistemática que si se ve alterada dejaría de aportar un resultado que cotidianamente se emplea para completar operaciones, tareas y micro tareas como pone en manifiesto el siguiente ejemplo: ¿Qué pasaría si el individuo considera después de establecida una rutina que no es relevante desayunar antes de dirigirse a sus actividades cotidianas?

Antecedente internacional

Por otra parte en el libro: “las TIC en la escuela, nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas” de Goldin, Kriscautzky y Perelman del año 2012 se destaca un análisis completo sobre las oportunidades que brindan las TIC en la inserción tanto de los estudiantes como de los docentes en un mundo globalizado gracias a la interactividad en la web y sus dispositivos que posibilitan la comunicación entre estudiantes – profesores, estudiantes-estudiantes y profesores-profesores, en dicho libro se realizan varias reseñas históricas que permiten resaltar que en la educación desde los años 70s a la actualidad se han creado estrategias para extraer las bondades de la virtualidad como apoyo al aprendizaje presencial.

Es así como se inicia acotando que el aprendizaje apoyado por un computador se inició a finales de los años 50s tal como lo señala Goldin, Kriscautzky y Perelman de manera que Skinner y otros conductistas vieron en la computadora una forma de ofrecer instrucciones sistematizadas, predecibles y reproducibles de forma consistente al llamado en ese entonces “aprendiz” pues se pensaba que la persona debía aprender de un maestro o un docente, sin embargo en este inicio la computadora no fue bien recibida por parte de los docentes, puesto que estos podían llegar a percibir que serían prontamente reemplazados por una máquina.

El surgimiento del programa llamado “PLATO”, que fuera uno de los primeros antecedentes de los programas virtuales que entrenaban a los sujetos en asignaturas (creado en los 70s) como la aritmética estaba pensado como un instrumento que arrojaba ejercicios matemáticos y aritméticos en modo “práctica” para afianzar el nivel autodidáctico en los estudiantes, sin embargo en esta década de los 70s se inicia la creación de los tutoriales donde se hace visible el uso de elementos artificiales, los cuales permitían detectar en que momento un estudiante necesitaba ayuda o apoyo para superar un problema empleando como

herramienta las instrucciones, con la finalidad de ofrecer ejercicios adicionales o incluso devolver al estudiante al tema que no había aprendido tal como lo reseña Goldin, Kriscautzky y Perelman (2012) .

Finalmente en la década de los 80s después de que fuera fuertemente cuestionada la teoría del conductismo de Skinner, un discípulo directo de Piaget, Seymour Papert (citado por Goldin, Kriscautzky y Perelman, 2012) pensaba que programas como “PLATO” estaban pensados para programar al individuo, siendo el objetivo del constructivismo totalmente opuesto, pues es el individuo quien debe programar la máquina con la intención de promover su creatividad, de manera que sea el mismo estudiante el encargado de monitorear su propio ritmo de aprendizaje y avance en los proyectos que se proponga con el ánimo de ser capaz de superar sus propias dificultades, de esta manera es como en la escuela del siglo XX se da el surgimiento de la estrategia auto didacta en los individuos y en los avances tecnológicos en el ámbito educativo los llamados “algoritmos computacionales” enfocados al aprendizaje en la solución de problemas relacionados con el manejo de los datos y la información contextualizados primeramente en la escuela.

Ya en los años 90s la combinación entre la robótica y la programación computacional era una realidad en varias escuelas norteamericanas donde Paper (citado por Goldin, Kriscautzky y Perelman, 2012) incluyó su propio programa computacional acompañado de un elemento parecido a una tortuga que generaba dibujos y trayectorias de movimientos en una hoja de papel gracias a un algoritmo computacional que permitía al estudiante manipular dicho algoritmo para definir las direcciones que este quisiera realizar, de manera que el estudiante aprendiera a editar los comandos de programación de su algoritmo y así pudiera mostrar a sus compañeros los dibujos que la tortuga realizaba, este tipo de trabajo fue llamado según Paper

“construccionismo” para diferenciarlo del constructivismo original (Goldin, Kriscautzky y Perelman, 2012).

Otro ejemplo particular y puntual que pone en mención países extranjeros que incorporaron la creatividad como su eje central en el ámbito educativo para la potenciación de competencias en estudiantes de diversos niveles educativos se encuentra en Inglaterra, donde se evidencia la innovación y el esfuerzo por mejorar los estándares educativos: “ la creación del Consorcio para la Creatividad que busca promover en la educación el desarrollo de habilidades de pensamiento que conduzcan la formación de personas orientadas a la creatividad y a la innovación” (López García. 2009, P. 4), esto con el fin de incentivar en la población no solo personas competentes en sus áreas de trabajo, también capaces de convertir su país en potencia a nivel de desarrollos tecnológicos, empresariales, gubernamentales y educativos, generando así una mejor calidad de vida para sus ciudadanos, motivando así a otros países en la inversión de recursos en el continente europeo, pues la creatividad fue tomada tan en serio que en el año 2009 se proclamó el año de la creatividad y la innovación según lo menciona López García (2009).

Antecedente local

“Diseño de un ambiente de aprendizaje virtual para la enseñanza en el diseño e implementación de algoritmos computacionales que generen elementos de análisis y apropiación en temas de fundamentos de programación” desarrollado por Rico Largo, Diana Patricia en 2009 (Bogotá, Colombia) plantea que la evolución de la informática y la computación se dieron en paralelo, ya que la informática encuentra su aplicación en los ordenadores y en la medida en que estos fueron evolucionando, así mismo surgieron nuevas formas de uso y manejo de la información.

En este antecedente se plantea la importancia de no confundir Informática con Ofimática, puesto que la primera se aborda desde el siguiente punto de vista: “la forma como el hombre comprende y aporta técnicas y conocimientos sobre el comportamiento físico y lógico que poseen los ordenadores y los sistemas de información, para llevar a cabo: la captura, almacenamiento, procesamiento de la información y la interacción humano-computador. Mientras que la segunda, se concentra en el manejo de técnicas y herramientas informáticas para el desarrollo de tareas y actividades cotidianas en las oficinas y el hogar” (Ferro Herrera y Rico Largo, 2009). El curso Fundamentos de Programación, se concentra en los lineamientos de la informática orientadas a los inicios de la programación y plantea un enfoque constructivista para adentrar a los estudiantes de primeros semestres de áreas relacionadas con la informática, desde el punto de vista mercantil, organizacional hasta el educativo por medio de una estructura de aula virtual(E- learning).

De acuerdo al antecedente mencionado, se puede identificar como primera medida la importancia de que los estudiantes y usuarios en general identifiquen aquellos aspectos que diferencian la informática como el uso, manejo y administración de la información, contrario a la ofimática, la cual comprende también la necesidad de valorar aquellos artefactos lógicos que permiten a un usuario a manipular de un forma eficaz el ordenador, por medio de asignaturas relacionadas con la etapa introductoria a la programación computacional.

Marco teórico

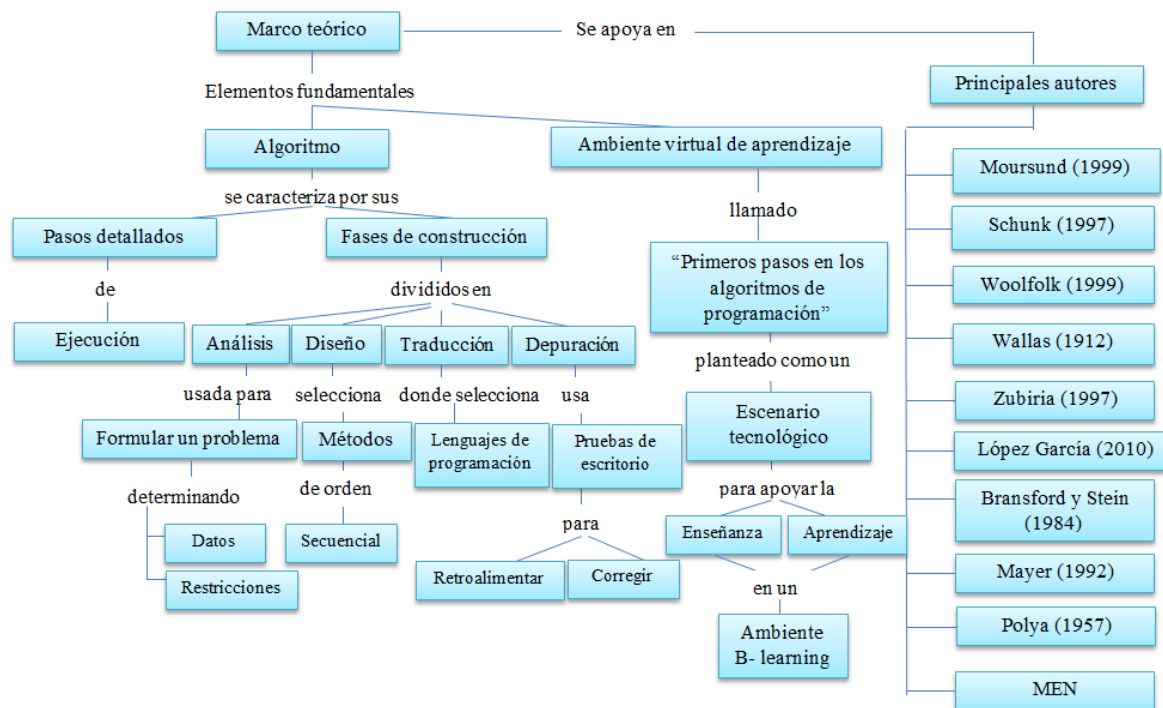


Imagen 3. Mapa conceptual del marco teórico (construcción propia)

Los problemas

Teniendo en cuenta que los Algoritmos de programación emplean como principal insumo los problemas, pues estos son su principal razón de ser en la informática (campo en donde se desarrollan los algoritmos), y entendiéndose informática como el uso, gestión y administración de la información, se pone entonces en contexto el término “problema”, y de acuerdo con reseña López García (2009) significa: “Planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos”.

De acuerdo a lo anterior este término implica el análisis de varios elementos inmersos en un sistema de acuerdo con Moursund (1999):

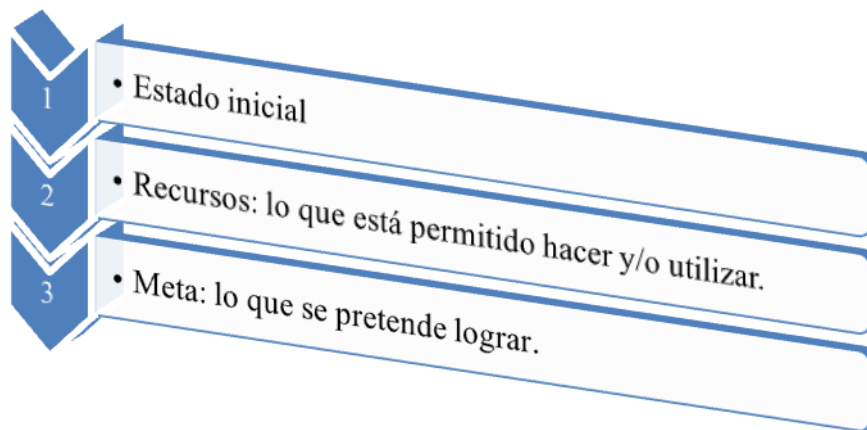


Imagen 4. Elementos de un problema según Moursund (1999)

Según López García (2009) en su texto llamado “Algoritmos de programación” el termino algoritmo se enmarca desde la visión cercana al planteamiento desde un problema, hasta el proceso de la propuesta de un plan trazado para solucionarlo, por tanto “Algoritmo” se define según López (pág. 21) como: “trazar un plan, que resuelve un problema por medio de pasos sucesivos y organizados en secuencia lógica. El concepto intuitivo de algoritmo (procedimientos y reglas) se puede encontrar en procesos naturales de los cuales muchas veces no se es consciente. Por ejemplo, el proceso digestivo es un concepto intuitivo de Algoritmo con el que se convive a diario sin que haga falta una definición matemática del mismo”.

Sin embargo es importante resaltar que aunque los algoritmos generalmente son asociados con la rama de la matemáticas debido a su configuración gráfica y lógica aplicada generalmente a la programación computacional, son susceptibles de ser empleados en todas las demás áreas del conocimiento tanto en la academia como en la vida cotidiana de cualquier persona, de hecho son considerados según López García (2009) como una estrategia de resolución de problemas que empleando una estructura secuencial garantiza una solución eficaz a cualquier situación tal como se muestra en un ejemplo a continuación:

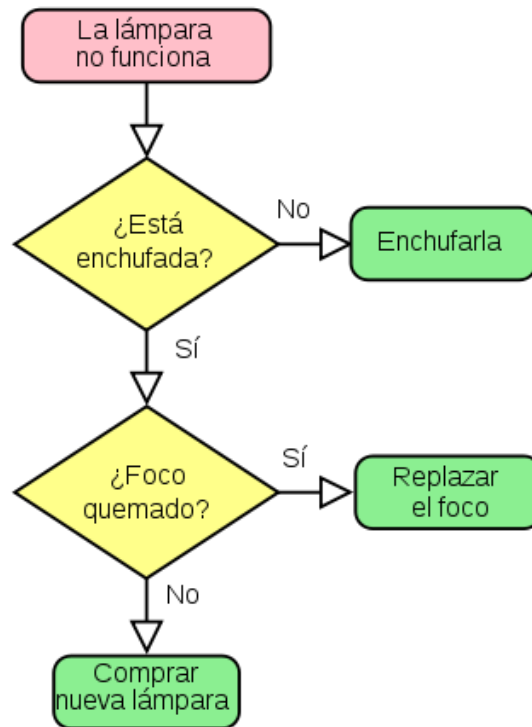


Imagen 5. Ejemplo de un algoritmo cotidiano según Salgado (2011)

De acuerdo a la imagen anterior, su intención es reflejar que todas las acciones que se ejecutan en la vida diaria, tal como detectar la falla de una lámpara, el cambio de un bombillo, una receta de cocina, e incluso para un niño aprender a amarrarse los zapatos son situaciones que fácilmente resultan susceptibles de ser abordadas desde un algoritmo, pues este como una estrategia de resolución de problemas busca que los seres humanos seamos capaces de descomponer un problema en varias secciones, para poder analizarlo de una forma más sencilla y desde todas sus posibles perspectivas, y así poder estructurar de forma organizada y secuencial una ruta que garantice una solución eficaz, eficiente y perdurable, sin opción a convertirse en un círculo vicioso del cual muchas veces las personas se ven inmersas y sin opciones de salida.

Los ambientes de aprendizaje y los ambientes virtuales de aprendizaje

De acuerdo con Ospina, Diana (2008) se contextualiza en primera medida los ambientes de aprendizaje como “la organización del espacio, la distribución, disposición de los recursos didácticos, el manejo del tiempo y las interacciones que se dan en el aula con diferentes condiciones físicas y temporales que posibilitan y favorecen el aprendizaje”, donde se contemplan los siguientes aspectos:

- las condiciones materiales necesarias para la implementación del currículo
- las relaciones interpersonales básicas entre profesores y estudiantes
- la organización y disposición espacial del aula
- las pautas de comportamiento que en ella se desarrollan
- el tipo de relaciones que mantienen las personas con los objetos y entre ellas mismas
- los roles que se establecen
- las actividades que se realizan



Imagen 6. Ejemplo de ambiente de aprendizaje

Ahora por el contrario se tiene que a diferencia de un ambiente de aprendizaje sin uso de dispositivos tecnológicos y multimediales, los AVA según Ospina Diana (2008) (Ambientes virtuales de aprendizaje) son “entornos de aprendizaje mediados por la tecnología, lo cual transforma la relación educativa, ya que facilita la comunicación y el procesamiento, la

gestión y la distribución de la información, agregando a la relación educativa, nuevas posibilidades y limitaciones para el aprendizaje, por tanto los ambientes o entornos virtuales de aprendizaje son elementos tecnológicos de mediación que posibilitan las interacciones entre los individuos y median la relación entre estos con el conocimiento, con el mundo y consigo mismos”.



Imagen 7. Ejemplo de Ambiente virtual de aprendizaje

En su estudio sobre Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación, Suárez (2009) define los entornos virtuales como "un sistema de acción que basa su particularidad en una intención educativa y en una forma específica para lograrlo a través de recursos infovirtuales. Esto es, un EVA orienta una forma de actuación educativa dentro de unos márgenes tecnológicos". Y esa nueva forma de orientar la acción que nos proporcionan las TIC, y con ello un EVA, facilitan entre otras según Ospina (2008):

- las posibilidades de acceso a la información y a la comunicación (material digital e hipertextual).
- la libertad del estudiante para orientar su acción, en tanto amplían su concepción del qué, dónde y con quiénes se puede (y es necesario) aprender.
- la ampliación de estrategias de aprendizaje.
- la relación con las tecnologías, y las posibilidades de aprender con tecnología y aprender de la tecnología.
- los efectos cognitivos gracias a la interacción con la tecnología informacional, que ponen en evidencia que éstas modifican las estrategias de pensamiento, sus formas de representación, las estrategias de metacognición, las formas de ver el mundo y ciertas habilidades de procesamiento y comunicación de la información, que efectivamente sirven de guía, apoyando y organizando el proceso de aprendizaje.
- un re-encuadre del concepto de aula, de clase, de enseñanza y aprendizaje.
- una forma renovada de comprender la interacción entre estudiantes, ya que la eleva exponencialmente a múltiples posibilidades y limitaciones- de comunicación que sólo pueden hacerse con esta tecnología y no con otras.

- la posibilidad de mejorar algunas habilidades cognitivas que dependen directamente del estímulo específico de cada herramienta, ampliando el repertorio de lo que podemos pensar y hacer cooperativamente.
- las representaciones simbólicas y herramientas complejas de actuación basadas en la interacción cooperativa entre personas.

De acuerdo a lo anteriormente descrito los estudiantes del siglo XXI ameritan no solo utilizar las bondades de la educación presencial, también es importante enseñarles a reconocer las bondades y ventajas que provee el uso de la web para aprender y apropiarse nuevo conocimiento, quizá construyéndolo a partir de la exploración de contenido y filtración adecuada de información, ya que es notable observar que muchos de los estudiantes no conocen la importancia de corroborar el uso y selección de datos e información.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Para desarrollar el proceso investigativo y dar cumplimiento a los objetivos planteados el proyecto amerita un tipo de investigación descriptiva donde según Vásquez (2005) se deben diseñar los instrumentos de recolección de información basados en el número de sujetos que compone la muestra para garantizar su correcta lectura teniendo en cuenta factores como el tiempo y espacio de aplicación protegiendo así el proyecto de investigación de lecturas subjetivas en los resultados, y es por ello que se selecciona que en el grupo de muestra 10 estudiantes (de 126 estudiantes en total que suman entre los tres grados séptimo) donde se desea enseñar a resolver situaciones problema empleando como recurso un AVA en modalidad B- learning y así realizar asesorías que permitan a los estudiantes ser

acompañados al mismo tiempo que son monitoreados para describir el nivel de apropiación conceptual y aceptación del entorno virtual diseñado para tal fin.

Este tipo de investigación según la UNAD (2015) busca emplear como instrumentos de recolección, análisis y validación de información las siguientes técnicas: entrevistas con preguntas estructuradas, encuestas, cuestionarios con preguntas dicotómicas, cerradas y de ordenamientos que resultan ser idóneas en el desarrollo de este proyecto puesto que reflejan de forma directa la percepción de los individuos frente al estado del problema que se desea resolver especificando las propiedades importantes que ellos como parte del estudio arrojan en los resultados de la aplicación de los mecanismos que muestran el comportamiento de distintos fenómenos que dan cuenta del nivel de aceptación o rechazo por parte de los estudiantes ante la implementación del AVA “primeros pasos en los algoritmos de programación”, los cuales son analizados mediante técnicas de muestreo, las cuales serán sometidas a un proceso de codificación, tabulación y análisis estadístico para su interpretación y posterior viabilidad de la hipótesis planteada en el apartado “objetivos”.

Las variables establecidas en esta metodología de investigación son entonces; el nivel de adquisición de herramientas intelectuales en la solución de problemas como variable dependiente porque dependiendo del grado de manipulación de los ejercicios y actividades planteadas en el ambiente virtual de aprendizaje “primeros pasos en los algoritmos de programación” se verá afectado el nivel de adquisición de competencias para solucionar situaciones cotidianas.

Como variable independiente se establecen los algoritmos de computación que son tomados como pretexto para los individuos que los utilizan para desarrollar un pensamiento sistemático y metódico. Esto de acuerdo a la hipótesis planteada donde se evidencia una

ruptura entre sus componentes para garantizar el cumplimiento en los objetivos establecidos tal como se muestra en la imagen:

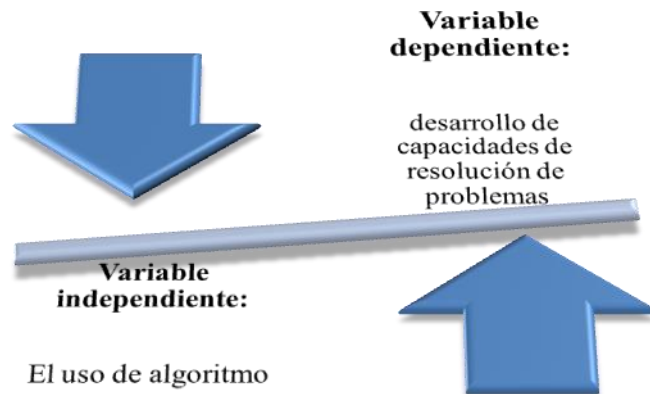


Imagen 8. Establecimiento de variables en la investigación descriptiva.

Enfoque praxeológico

De acuerdo a lo mencionado en el apartado anterior, se tiene entonces que este trabajo tendrá un enfoque de corte cualitativo en el proceso de análisis de datos e información, tal como se describió anteriormente, puesto que en esta investigación se tendrán en cuenta instrumentos de análisis descriptivos.

Por otra parte también se tendrán en cuenta que en el proyecto se incorporarán instrumentos de recolección y análisis estadísticos que resultan en su proceso de recolección de enfoque cuantitativo, así como el proceso de observación, manipulación y medición de variables, las cuales fueron planteadas en el apartado “metodología”.

Es por ello que enseñar y aprender constituyen dos términos interesantes que han generado preguntas que se dan dentro del aula constantemente y en la cual participan el docente y el alumno respectivamente, aquellas preguntas que surgen al inicio de la práctica docente y muchas veces después de finalizado un acto educativo es: ¿cómo se debe enseñar?, ¿existe algún método que refleje un paso a paso sobre cómo garantizar que un individuo aprehenda?, ¿para qué sirve asistir a un plantel educativo?, y finalmente ¿cómo resulta mejor aprender?.

En la interminable búsqueda de la solución a las preguntas planteadas surgen innumerables estrategias de enseñanza y aprendizaje que según como se apliquen pueden resultar eficaces o pueden generar situaciones inesperadas al interior del proceso de enseñanza aprendizaje, es por ello que pensar en instrumentos de desarrollo educativo para el docente es abrumador y de aquí surge la necesidad de dar un enfoque sobre cómo desarrollar las prácticas docentes a partir de las siguientes etapas del enfoque praxeológico según Julio Vargas (2011):

Etapas:

Observación espontánea:

En el aula de clases se ha notado el bajo desempeño de los estudiantes en diversas asignaturas y campos del conocimiento gracias al poco dominio y aplicación de su pensamiento lógico, esta situación problema trasciende no solo en la academia, también en contextos de la vida diaria, puesto que se dificulta para un niño, joven e incluso en la etapa adulta la solución de situaciones problema empleando estructuras nocionales, conceptuales, procedimentales y argumentales.

Esta situación problema trasciende no solo en la academia, también en contextos de la vida diaria, puesto que se dificulta para un niño, joven e incluso en la etapa adulta, la solución de situaciones problema en cualquier contexto.

Observación guiada:

El bajo desempeño de los estudiantes de grado media vocacional en las aulas de clase en diversas asignaturas y campos del conocimiento se ha dado gracias al poco dominio tanto de la aplicación del pensamiento lógico, como sus habilidades de orden superior.

En la institución Gimnasio el Lago el docente encargado del área de tecnología e informática ha planteado diversas situaciones que dejan entre dicho la capacidad y la competencia de los estudiantes en la resolución de situaciones problema que se encuentren en su contexto escolar o cotidiano en su diario vivir que implique hacer uso y aplicación de soluciones que resulten sistemáticas, metódicas y analíticas de cualquier grado o nivel de básica secundaria.

Etapas actuar

A partir del planteamiento de la situación mostrada anteriormente se propone una solución que apoye a los estudiantes en la solución de problemas cotidianos según lo manifiesta Polya (1955) en la imagen:

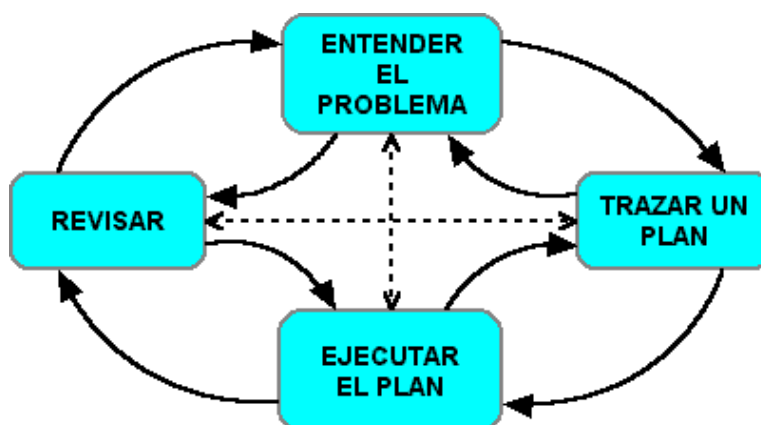


Imagen 9. Interpretación dinámica y cíclica de las etapas planteadas por Polya (1955) para resolver problemas

A partir de lo descrito anteriormente se determinó que una estrategia para ayudar a los estudiantes de básica secundaria a entender un problema, trazar un plan, ejecutar un plan y revisar sus resultados obtenidos es empleando los algoritmos de programación por medio de la implementación de un ambiente virtual de aprendizaje que permita al estudiante mediar situaciones problema con ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación.

Es por ello que es importante resaltar la pertinencia y necesidad que presenta la educación por transformar y actualizar la forma en la que se enseñan los contenidos y temas en las asignaturas propuestas en los planes de estudio planteados por las instituciones educativas.

De manera que estas ejerzan su autonomía al elegir la didáctica y métodos de enseñanza en el proceso del desarrollo cognitivo del educando, propendiendo en sus competencias para lograr en ellos la conciencia de su apropiación, aprehensión y conceptualización.

La poca apropiación y aplicación del pensamiento lógico hace que los mismos estudiantes no sean en muchas situaciones capaces de solventar situaciones cotidianas de una forma estructurada, metódica y organizada, pues es escaso encontrar que en las aulas se les haya formado a partir de la concepción de la solución de problemas.

Es por ello que a partir de la programación computacional y los algoritmos, el desarrollo y construcción conceptual frente a temáticas de cualquier asignatura serán relativamente más fáciles de enseñar y de aprender.

Etapa de devolución creativa

Nombre de la guía didáctica AVA:

Primeros pasos en los algoritmos de programación.

Nivel de Formación (*preescolar, básica, media o superior*):

Educación básica secundaria: 7° grado.

Área a la que pertenece la guía didáctica:

Área de ciencia y tecnología

Es importante resaltar la pertinencia y necesidad que presenta la educación por transformar y actualizar la forma en la que se enseñan los contenidos y temas en las asignaturas propuestas en los planes de estudio planteados por las instituciones educativas. De manera que estas ejerzan su autonomía al elegir la didáctica y métodos de enseñanza en el proceso del desarrollo cognitivo del educando, propendiendo en sus competencias para lograr en ellos la conciencia de su apropiación, aprehensión y conceptualización.

La poca apropiación y aplicación del pensamiento lógico hace que los mismos estudiantes no sean en muchas situaciones capaces de solventar situaciones cotidianas de una forma estructurada, metódica y organizada, pues es escaso encontrar que en las aulas se les haya formado a partir de la concepción de la solución de problemas.

Es por ello que a partir de la programación computacional y los algoritmos, el desarrollo y construcción conceptual frente a temáticas de cualquier asignatura serán relativamente más fáciles de enseñar y de aprender.

De esta manera un AVA que apoye y ayude a mejorar esta situación planteada debe presentar cuatro tipos de espacios, cada uno identificado con un color distintivo que oriente a los aprendices en su ubicación y manipulación de la interfaz gráfica, así mismo tiene un menú lateral que permanece estático donde el estudiante encontrará el espacio para diversas actividades como trabajos, calendario, agenda, buzón de mensaje, escalas valorativas de promedios y foros:

- ❖ Lecturas, acompañadas por preguntas orientadoras que permitan la verificación de la comprensión lectora.
- ❖ Foro de discusión y participación semanal sobre las enseñanzas y temáticas tratadas.
- ❖ Actividades que fomenten de una forma didáctica y divertida la verificación, autoevaluación y coevaluación de procesos cognitivos.
- ❖ Presentación de temáticas por medio de video conferencias apoyadas en herramientas web.

Población

Estudiantes de educación media vocacional pertenecientes a la institución Gimnasio el Lago, institución de carácter privado y técnico en gestión empresarial ubicada en la ciudad de Bogotá en el sector de Santa María del Lago en la localidad de Engativá y se caracteriza por atender población de nivel socioeconómico medio, consecuencia de ello las condiciones socioeconómicas que rodean a los estudiantes de la media vocacional del Gimnasio el Lago no los

convierte en una población económica ni socialmente vulnerable, puesto que su contexto escolar propende en cada estudiante, así como en su familia el desarrollo íntegro tanto en lo moral, ético y valores, por lo que la población resulta ideal, estable y funcional para ser objeto de estudio de este proyecto.

El modelo a seguir elegido por dicha institución corresponde al modelo pedagógico conceptual asesorado por la Fundación de Pedagogía Conceptual Alberto Merani. En el Gimnasio el Lago se desarrollan actos de tipo educativo y se responsabilizan por la educación de 1800 estudiantes en total, de los que se tomará la muestra de 10 estudiantes de grado séptimo (en este grado se encuentran 126 estudiantes en total), cuyas edades promedio se encuentren entre los 12 y 13 años de edad, que tengan acceso a una computadora con conexión a internet y se encuentren cursando grado séptimo.

La población a la que se aplicará la fase diagnóstica (instrumentos de recolección de información individuales y grupales, tales como entrevistas, encuestas y cuestionarios) son los mismos 10 estudiantes a los cuales se les aplicará la prueba piloto y con quienes se determinarán los resultados y conclusiones.

Instrumentos de recolección de información

Los datos obtenidos de la aplicación de la prueba piloto se caracterizan por ser de tipo cualitativo con un matiz de datos cuantitativos por cuanto se realiza la tabulación de la información obtenida en los instrumentos de recolección de la información tales como encuestas, obteniendo por otra parte datos cualitativos evidenciados en una entrevista y observación individual de índole participante consignado en un diario de campo donde se

muestra la intervención no solo la observación pasiva, también activa en la interacción con el grupo de prueba de estudiantes a quienes se les suministró el AVA.

Los instrumentos de recolección planteados y propuestos para la validación tanto de los objetivos (general y específico) como para la aplicación de la prueba piloto son:

- ❖ Entrevista de tipo estructurada: se elabora un formato estandarizado con las mismas preguntas para todos los sujetos (véase en anexos).
- ❖ Cuestionario: preguntas cerradas, preguntas de selección múltiple con varias opciones de respuesta, preguntas con escalas hedonistas y preguntas dicotómicas (véase en anexos).
- ❖ Observación: participante (véase en anexos).
- ❖ Matriz de autoevaluación (véase en anexos).

Elaboración de instrumentos para la validación de los objetivos:

Para analizar la información recopilada en el proceso de aplicación de las pruebas piloto, se hace necesario el diseño de categorías para cada objetivo específico y general, pues solo así se garantizará que los instrumentos de validación de información son pertinentes de acuerdo a un proceso de jerarquización y fases de cumplimiento en los datos recolectados, tal como se muestra en la **Tabla 2. Matriz de planteamiento de instrumentos de recolección de información:**

| Objetivos específicos | Categorías | Instrumentos |
|---|--|---|
| Identificar las necesidades académicas de los estudiantes de grado séptimo que sean susceptibles de ser solucionadas por medio de la creación de algoritmos | asignaturas en las cuales los estudiantes presentan mayor dificultad | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario. • Entrevista de tipo estructurada: se elabora un formato estandarizado |

| | | |
|--|--|--|
| <p>computacionales diseñando y aplicando instrumentos de recolección de información.</p> | | <p>con las mismas preguntas para todos los sujetos.</p> |
| <p>Interpretar apropiadamente las características, diferencias y clasificación de las temáticas mediante la lectura de mentefactos conceptuales y así decodificar su estructura semántica conceptual y proposicional incluidas en un AVA.</p> | <p>Mejor forma de presentar el tema central del AVA.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario: preguntas cerradas preguntas con escalas hedonistas y preguntas dicotómicas. • Observación participante. • Entrevista de tipo estructurada: se elabora un formato estandarizado con las mismas preguntas para todos los sujetos. |
| <p>Incentivar el pensamiento algorítmico por medio de la implementación de un AVA desarrollando actividades pedagógicas y didácticas que propendan la mejora de estructuras de orden y secuencias para aplicarlos como un método de resolución de situaciones problémicas en cualquier contexto situacional.</p> | <p>Pertinencia del uso de algoritmos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Observación: participante e individual. • Entrevista. • Diario de campo. • Matriz de autoevaluación (véase en anexos). |

Tabla 1. Matriz de planteamiento de instrumentos de recolección de información enfocada a los objetivos

Elaboración de instrumentos para la validación de la prueba piloto:

A continuación se presentará un formato donde se emplearán preguntas tipo encuesta estructurada formato estandarizado con las mismas preguntas para todos los sujetos en la Tabla 4. Matriz de aplicación de entrevista estructurada:

| Entrevista de tipo estructurada apoyada en criterios de encuesta con opinión abierta | | | |
|---|---|---|--|
| | Muy buena | Básica | Ninguna |
| | N° estudiantes | N° estudiantes | N° estudiantes |
| ¿Qué noción tiene usted del término “algoritmo”? | Se considera que la apropiación del término se encuentra en un nivel avanzado. | Se tienen nociones básicas sobre el término “algoritmo” proyectando un imaginario gráfico en la mente. | No realiza ninguna analogía y tampoco se tiene noción sobre el término. |
| ¿Cómo considera que la idea de establecer un plan organizado para solucionar un problema personal, o académico? | Se evidencia un interés notable sobre razonar y generar un estilo metódico y organizado en la resolución de problemas, sin importar que actualmente se aplique. | Se evidencia un poco de interés en implementar un estilo de resolución de problemas estructurado y algo organizado. | No se evidencia interés alguno por intentar resolver problemas por medio de una técnica o una forma metódica. |
| ¿El apoyarse en video tutoriales para resolver algún problema o desarrollar un proyecto es útil? | El estudiante valora la importancia de emplear tutoriales para resolver situaciones problemas de orden informático y los emplea constantemente. | El estudiante valora la importancia de emplear tutoriales para resolver situaciones problemas de orden informático aunque no los emplea con frecuencia. | El estudiante no valora la importancia de emplear tutoriales para resolver situaciones problemas de orden informático y nunca los ha empleado. |
| ¿Cómo considera usted el uso e implementación de cursos virtuales para aprender temas que no necesariamente hagan parte del plan de estudios escolar? | Se evidencia gran interés sobre la complementación de saberes académicos con cursos virtuales o ambientes virtuales de aprendizaje. | Se evidencia interés moderado sobre la inscripción de cursos virtuales para la complementación de saberes académicos. | No se evidencia interés alguno por inscribirse en un curso virtual de aprendizaje. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| ¿Usted se matricularía voluntariamente en un curso virtual?, ¿esta decisión como la catalogaría? | El estudiante manifiesta interés por inscribirse en un curso virtual y se compromete a cumplir las responsabilidades que este acarrea. | El estudiante manifiesta tener interés por inscribirse en un curso virtual, sin embargo no se evidencia compromiso en el cumplimiento de las actividades propuestas en el curso. | El estudiante manifiesta no tener algún interés en inscribirse en un curso virtual de aprendizaje debido a razones personales. |
|--|--|--|--|

Tabla 2. Matriz de aplicación de entrevista estructurada

Observación: participante e individual

Para la creación del diario de campo se tendrá en cuenta la siguiente lista de chequeo, diseñada para realizar un correcto acompañamiento y observación mostrada en la **Imagen 8**.

Matriz de aplicación de diario de campo:

| Observación de tipo participante en modalidad individual | | | | |
|---|------------------|---------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Aspecto | Observado | Sin observar | Resultado de la observación | Novedades presentadas |
| Comportamiento y participación en la interacción con el AVA | | | | |
| Ejecución de las actividades en casa y participación de la familia en los ejercicios: “reto en familia” | | | | |
| Apropiación de los conceptos enunciados en el AVA. | | | | |
| Nivel de disonancia cognitiva generada por el AVA. | | | | |

Tabla 3. Matriz de aplicación de diario de campo

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

En el primer momento de la fase de exploración sobre la revisión y pertinencia en la propuesta de los objetivos se tiene que los factores que llevan a categorizar y posteriormente jerarquizar la importancia que permite clasificar el análisis que cada uno de ellos conlleva de acuerdo a una pregunta orientadora para cada categoría y su respectivo objetivo general y específico según lo mostrado en la **tabla 7. Relación objetivos-categorías de análisis-preguntas orientadoras:**

| Objetivo General | Categorías | Preguntas orientadoras |
|---|--|---|
| Diseñar estrategias pedagógicas enfocadas a desarrollar y potenciar habilidades de resolución de problemas algorítmicos empleando un ambiente virtual de aprendizaje en estudiantes de grado séptimo de la institución Gimnasio el Lago. | Estrategias pedagógicas y didácticas más adecuadas para la población descrita. | ¿Cuáles son los mejores recursos y estrategias pedagógicas que puede permitir y apoyar a un estudiante potenciar su nivel de resolución de problemas? |
| | Habilidades de pensamiento que un estudiante de grado séptimo ha desarrollado cronológicamente. | ¿Qué habilidades de pensamiento superior el estudiante de grado séptimo ha desarrollado durante su proceso formativo? |
| Objetivos específicos | Categorías | Preguntas orientadoras |
| Identificar las necesidades académicas de los estudiantes de grado séptimo que sean susceptibles de ser solucionadas por medio de la creación de algoritmos computacionales diseñando y aplicando instrumentos de recolección de información. | Asignaturas en las cuales los estudiantes de grado séptimo presentan mayor dificultad de superar y de resolver situaciones problema. | ¿En qué asignaturas se presentan mayores dificultades en el ámbito académico? |

| | | |
|---|--|---|
| Interpretar apropiadamente las características, diferencias y clasificación de las temáticas mediante la lectura de mentefactos conceptuales y así decodificar su estructura semántica conceptual y proposicional incluidas en un AVA. | Formas de presentar el tema central del AVA, es decir, bajo que estructuran semántica y gráfica. | ¿Bajo qué estructura semántica es más adecuado mostrar el contenido del AVA? |
| | Plataformas y recursos interactivos para el diseño del AVA. | ¿Qué recursos multimedia y online existen para exponer temáticas y actividades que resulten atractivos para estudiantes de grado séptimo? |
| Incentivar el pensamiento algorítmico por medio de la implementación de un AVA desarrollando actividades pedagógicas y didácticas que propendan la mejora de estructuras de orden y secuencias para aplicarlos como un método de resolución de situaciones problémicas en cualquier contexto situacional. | Pertinencia en el uso de algoritmos en cualquier situación: escolar y extracurricular. | ¿Es útil para una persona usar algoritmos de programación en la resolución de cualquier problema? |

Tabla 4. Relación objetivos-categorías de análisis-preguntas orientadoras.

Por otra parte se describen las posibilidades de evaluación que cada instrumento de evaluación de los objetivos general y específico tienen en la valoración de los intereses de la población y la pertinencia de lo expuesto anteriormente, por tanto se muestra en la imagen 11 el planteamiento de las características que debe cumplir cada instrumento de validación de información:

| Objetivo General | Instrumento de validación de información | | |
|---|--|---|--|
| | Cuestionario | Referente teórico | Conclusiones |
| Diseñar estrategias pedagógicas enfocadas a desarrollar y potenciar habilidades de resolución de problemas algorítmicos empleando un ambiente virtual de aprendizaje en estudiantes de grado séptimo. | Se aplican 4 preguntas de características: dicotómicas, selección múltiple con única respuesta y pregunta cerrada. | Esta categoría está referida a las expectativas didácticas que el estudiante espera encontrar en el desarrollo del tema algoritmos de programación, su funcionamiento y | Se evidencia que los estudiantes están dispuestos a invertir parte de su tiempo personal para desarrollar las temáticas propuestas en el AVA puesto que se considera |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | <p>aplicación en la vida, para determinar si los estudiantes están aplicando habilidades de orden superior.</p> | <p>importante que los estudiantes de grado séptimo y en general empleen los algoritmos de programación.</p> <p>Habilidades como el ordenamiento, seriación, secuenciación, entre otros genera en una persona la habilidad para resolver problemas y aprender de una forma metódica y ordenada.</p> |
| Objetivos Específicos | Instrumento de validación de información | | |
| | Cuestionario | Referente teórico | Conclusiones |
| <p>Identificar las necesidades académicas de los estudiantes de grado séptimo que sean susceptibles de ser solucionadas por medio de la creación de algoritmos computacionales diseñando y aplicando instrumentos de recolección de información.</p> | <p>Se aplican 4 preguntas de características: dicotómicas, selección múltiple con única respuesta y pregunta cerrada.</p> | <p>Esta categoría está referida a las expectativas didácticas que el estudiante espera encontrar en el desarrollo del tema algoritmos de programación, su funcionamiento y aplicación en la vida, para determinar si los estudiantes están aplicando habilidades de orden superior.</p> | <p>Se evidencia que los estudiantes están dispuestos a invertir parte de su tiempo personal para desarrollar las temáticas propuestas en el AVA puesto que se considera importante que los estudiantes de grado séptimo y en general empleen los algoritmos de programación.</p> <p>Habilidades como el ordenamiento, seriación, secuenciación, entre otros genera en una persona la habilidad para resolver problemas y aprender de una forma metódica y ordenada.</p> |
| <p>Interpretar apropiadamente las características, diferencias y clasificación de las temáticas mediante la lectura de mentefactos conceptuales y así decodificar su estructura semántica conceptual y proposicional incluidas en un AVA.</p> | | | |
| <p>Incentivar el pensamiento algorítmico por medio de la</p> | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| implementación de un AVA desarrollando actividades pedagógicas y didácticas que propendan la mejora de estructuras de orden y secuencias para aplicarlos como un método de resolución de situaciones problemáticas en cualquier contexto situacional. | | | |
|---|--|--|--|

Tabla 5. Objetivos-instrumento de validación de información

De acuerdo a lo mostrado anteriormente para la aplicación del cuestionario se emplean herramientas de análisis bivariado (consiste en realizar un tratamiento estadístico a dos variables de manera simultánea) donde se diseñen tablas con tabulaciones cruzadas, es decir, las categorías de una variable llamada “estudiantes” con las categorías de una segunda variable llamada “resultado de la pregunta” en el caso de las encuestas aplicadas con preguntas cerradas y de selección múltiple con única respuesta como se muestra a continuación en la **imagen 7 y 8. Cuestionario estudiantes:**

**Desarrollo y creación de instrumentos de validación y recolección de datos e información
para la prueba piloto**

Cuestionario y encuesta:

Nombre del encuestado: _____ **Fecha:** _____

De antemano, agradecemos por su activa participación en el desarrollo de este proyecto, que tiene como objetivo validar el grado de pertinencia, valoración y aceptación del AVA: "Primeros pasos en los Algoritmos de programación"

Instrucción:

- Por favor conteste cada pregunta con letra legible siguiendo las instrucciones dadas en cada pregunta:

1. Para contestar la pregunta por favor rellene con esfero negro las opciones:

De las siguientes asignaturas plantadas en su institución seleccione aquellas que usted considera tiene mayor dificultad para comprender sus temáticas y posteriormente resolver problemas relacionados con dichas asignaturas:

- Matemáticas (geometría y estadística).
- Contabilidad.
- Química.
- Física.
- Español (lectores competentes).
- Informática.
- Tecnología.

2. Para contestar la pregunta por favor seleccione una opción con esfero negro:


¿Durante el presente año escolar ha tomado usted algún tipo de curso de refuerzo?

Sí _____ No _____


Imagen 10. Cuestionario estudiantes

3. Para contestar la pregunta por favor rellene con esfero negro la opciones:

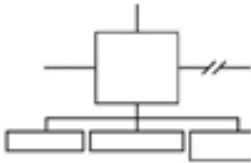
De las siguientes formas de representar un concepto seleccione las opciones con la(s) cual(es) usted siente mayor comodidad al interpretar su contenido, con o sin necesidad de tener conocimiento sobre su correcta forma de interpretación:



Mapa conceptual



Mapa mental



Mentefacto

4. Para contestar la pregunta por favor rellene con esfero negro una de las opciones:

¿Cuál de las siguientes experiencias describe mejor cuanto le gusta o le disgusta la posibilidad de aprender un nuevo tema de la asignatura de informática por medio de un curso virtual, empleando 2 horas semanales en horarios extra clase (en casa) para complementar el aprendizaje adicional del horario escolar?

- Me gusta mucho.
- Me gusta bastante.
- Me gusta poco.
- No me gusta, ni me disgusta.
- Me disgusta un poco.
- Me disgusta mucho.

Imagen 11. Cuestionario estudiantes

Sin embargo esto puede variar según el instrumento de recolección de información, puesto que se plantearon también entrevistas.

De acuerdo a lo anterior, se tiene que los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes se tabulan y se analizan por medio de diagramas de tortas, columnas y barras teniendo en cuenta las preguntas y cada una de sus opciones tal y como se muestra a continuación en las imágenes de los resultados de cada pregunta:

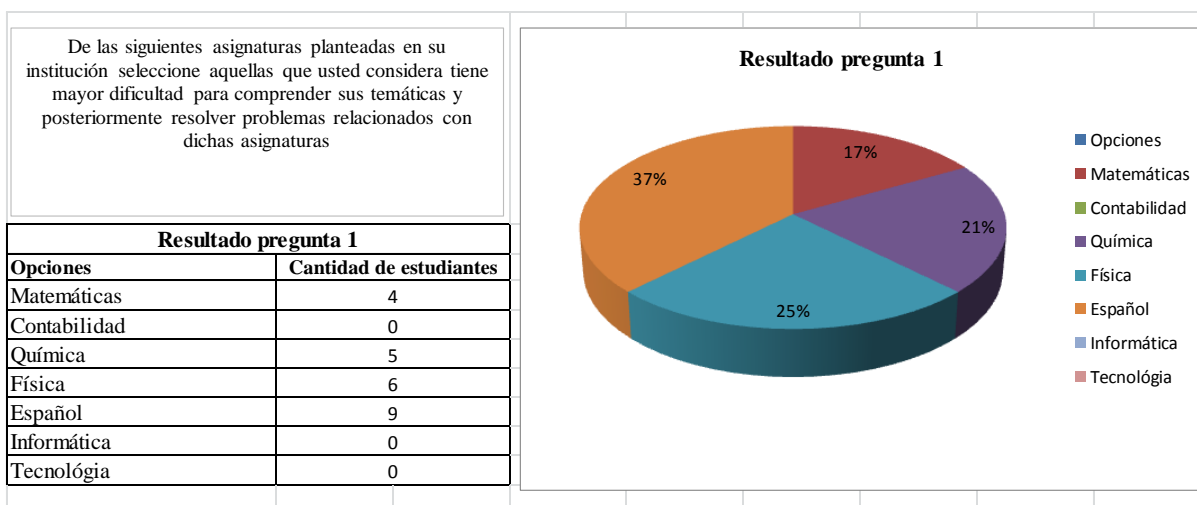


Imagen 12. Resultados pregunta 1

Interpretación de la tabulación pregunta 1: de cada 10 estudiantes se observó que 9 de ellos, es decir el 37% consideran que poseen mayor dificultad en la asignatura de español, por lo cual las preguntas y en general los ejercicios planteados en el AVA deben apuntar a potencializar habilidades de interpretar, inferir y proponer soluciones a problemas planteados en textos cortos, tiras cómicas y diálogos cuyos temas sean diversos.

Por otra parte las demás asignaturas deben ser apoyadas desde el AVA con ejercicios que desarrollen habilidades propias desde su asignatura y potencialicen el pensamiento algorítmico desde el pensamiento argumentativo y propositivo.

Consecuencia de lo anterior se concluye que las asignaturas contabilidad, informática y tecnología no presentan dificultad alguna en el desarrollo de situaciones problemas en la muestra de la cantidad de estudiantes (10).

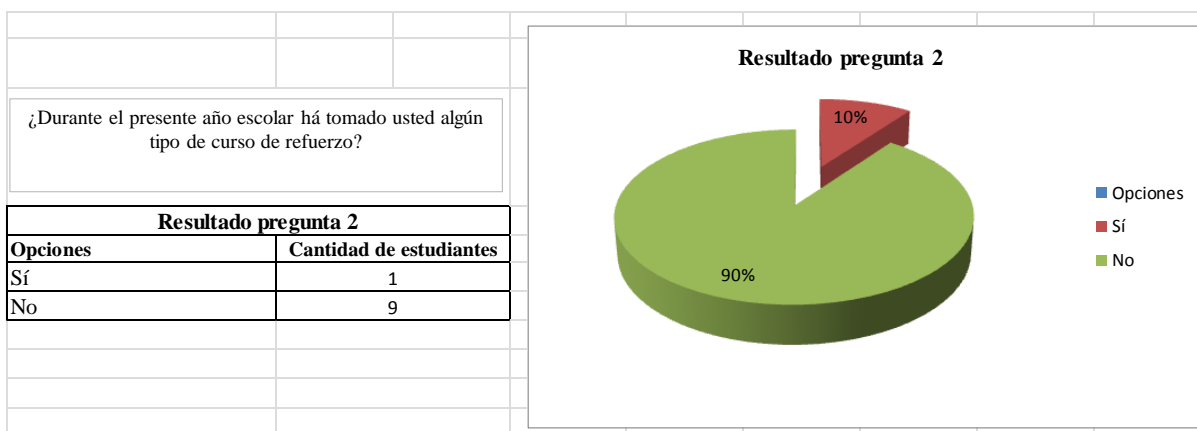


Imagen 13. Resultados pregunta 2

Interpretación de la tabulación pregunta 2: se evidencia que solo el 1% del 100% de los estudiantes de esta muestra (10 estudiantes), es decir 1 estudiantes de cada 10 ha tomado en el presente año 2015 algún curso de refuerzo que atienda su bajo rendimiento académico en las asignaturas mostradas en el gráfico de la pregunta 1.

Por tanto resulta pertinente implementar y dar a conocer la importancia de emplear un AVA que por medio de los algoritmos de programación potencialicen habilidades de resolución de problemas conectados con las asignaturas matemáticas, química, física y español.

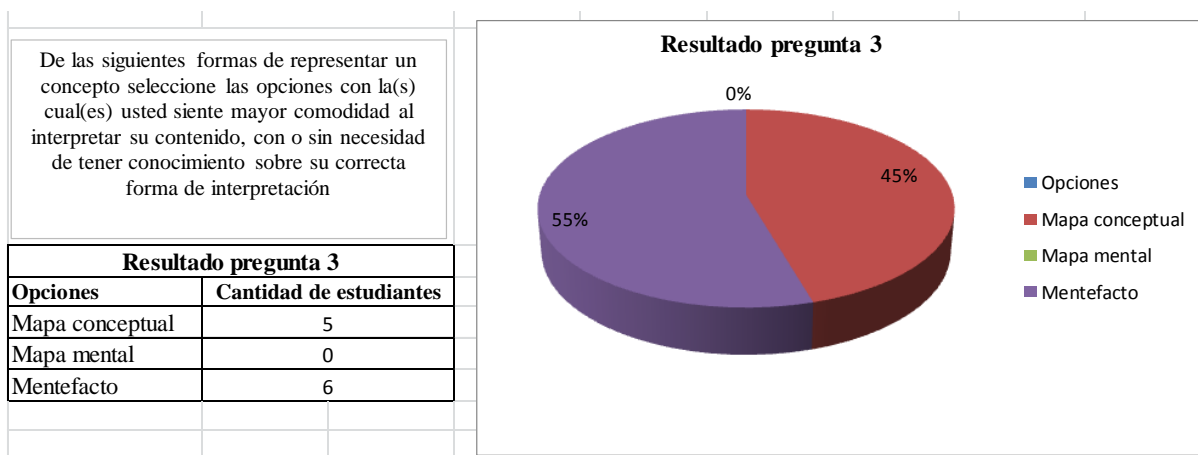


Imagen 14. Resultados pregunta 3

Interpretación de la tabulación pregunta 3: de acuerdo al diagrama mostrado, se evidencia que la preferencia de los estudiantes por la forma en la cual es más agradable y apropiado de mostrar una temática, un contenido o estructura conceptual es en mentefactos con un porcentaje de preferencia de 55% y mapas conceptuales con un porcentaje de preferencia de 45%, por tanto las temáticas serán mostradas en mayor cantidad con una estructura semántica conceptual, es decir mentefactos y algunos conceptos serán mostrados en forma de mapas conceptuales.

Por último se tiene que ningún estudiante (0%) eligió los mapas mentales como estructura gráfica de presentación de contenidos, es por ello que no se tendrán en cuenta.

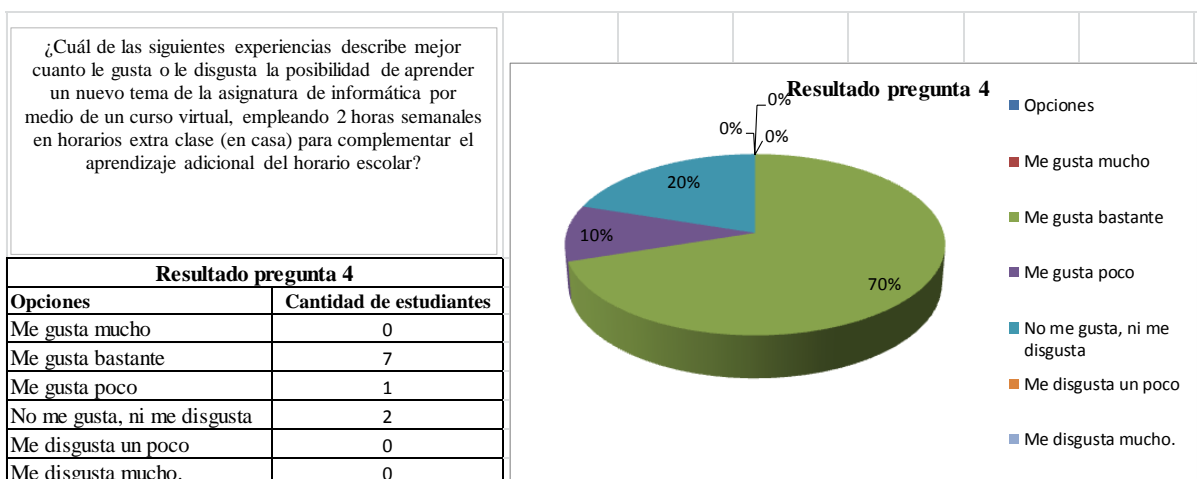


Imagen 15. Resultados pregunta 4

Interpretación de la tabulación pregunta 4: se evidencia que el 70% (7 estudiantes) del 100% (10 estudiantes) le agrada en gran medida el poder inscribirse en un curso virtual para formarse o para mejorar su rendimiento académico en su proceso de capacitación en la modalidad extraclase, por lo que se evidencia que los cursos virtuales, o AVAS tienen una gran expectativa en los educandos de básica secundaria de la institución Gimnasio El Lago, por lo cual se realizarán actividades que propendan la disonancia cognitiva en el desarrollo de las temáticas.

Es por ello que el curso no debe superar una intensidad semanal de 3 horas semanales, puesto que es importante mencionar que el 10% de la muestra poblacional no le gusta la propuesta de invertir un tiempo extra clase en el desarrollo de una actividad extra clase, de manera que se debe realizar un monitoreo constante de la plataforma para conocer el nivel de ingreso de los estudiantes al aula virtual para así evitar la deserción en el curso: “primeros pasos en los algoritmos de programación”.

Finalmente se plantea para la aplicación de la prueba piloto una entrevista de tipo estructurada donde se plantean varias preguntas verbales donde los estudiantes exponen sus


intereses en torno a la viabilidad de usar un AVA que resulte interesante de acuerdo a sus características poblacionales, teniendo en cuenta los requerimientos académicos y cognoscitivos que se requieren para el desarrollo de sus habilidades y competencias en la resolución de problemas aplicado desde la TIC, es por ello que se plantea la matriz de análisis y validación de la información expuesta en las tabla 9 y 10:

| Entrevista de tipo estructurada apoyada en criterios de encuesta con opinión abierta | | | |
|--|---|---|--|
| | Muy buena | Básica | Ninguna |
| | N° estudiantes | N° estudiantes | N° estudiantes |
| ¿Qué noción tiene usted del término “algoritmo”? | Se considera que la apropiación del término se encuentra en un nivel avanzado. | Se tienen nociones básicas sobre el término “algoritmo” proyectando un imaginario gráfico en la mente. | No realiza ninguna analogía y tampoco se tiene noción sobre el término. |
| ¿Cómo considera que la idea de establecer un plan organizado para solucionar un problema personal, o académico? | Se evidencia un interés notable sobre razonar y generar un estilo metódico y organizado en la resolución de problemas, sin importar que actualmente se aplique. | Se evidencia un poco de interés en implementar un estilo de resolución de problemas estructurado y algo organizado. | No se evidencia interés alguno por intentar resolver problemas por medio de una técnica o una forma metódica. |
| ¿El apoyarse en video tutoriales para resolver algún problema o desarrollar un proyecto es útil? | El estudiante valora la importancia de emplear tutoriales para resolver situaciones problemas de orden informático y los emplea constantemente. | El estudiante valora la importancia de emplear tutoriales para resolver situaciones problemas de orden informático aunque no los emplea con frecuencia. | El estudiante no valora la importancia de emplear tutoriales para resolver situaciones problemas de orden informático y nunca los ha empleado. |
| ¿Cómo Considera usted el uso e implementación de cursos virtuales para aprender temas que no necesariamente hagan parte del plan | Se evidencia gran interés sobre la complementación de saberes académicos con cursos virtuales o ambientes virtuales de aprendizaje. | Se evidencia interés moderado sobre la inscripción de cursos virtuales para la complementación de saberes académicos. | No se evidencia interés alguno por inscribirse en un curso virtual de aprendizaje. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| de estudios escolar? | | | |
| ¿Usted se matricularía voluntariamente en un curso virtual?, ¿esta decisión como la catalogaría? | El estudiante manifiesta interés por inscribirse en un curso virtual y se compromete a cumplir las responsabilidades que este acarrea. | El estudiante manifiesta tener interés por inscribirse en un curso virtual, sin embargo no se evidencia compromiso en el cumplimiento de las actividades propuestas en el curso. | El estudiante manifiesta no tener algún interés en inscribirse en un curso virtual de aprendizaje debido a razones personales. |

Tabla 6. Matriz de evaluación para aplicación de entrevista estructurada

En la tabla número 13 se evidencia la matriz de análisis para el proceso de observación que servirá como diario de campo que evidencia el comportamiento del grupo de estudiantes en la aplicación de la prueba piloto, teniendo en cuenta que no se puede establecer criterios de evaluación para una observación se plantean algunos aspectos que orientarán por el camino correcto la observación, puesto que es de tipo subjetivo:


UNIMINUTO
 Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de educación
Especialización en Diseño de ambientes de aprendizaje.

Entrevista apoyada de preguntas tipo encuesta estructurada: formato estandarizado con las mismas preguntas para todos los sujetos

| | Muy buena | Básica | Ninguna |
|---|----------------|----------------|----------------|
| | N° estudiantes | N° estudiantes | N° estudiantes |
| Algebra ← 10 ¿Qué noción tiene usted del término "Algoritmo"? | (1) | 10. | |
| ¿Cómo considera que la idea de establecer un plan organizado para solucionar un problema personal, o académico? | 10. | / | / |
| ¿El apoyarse en video tutoriales para resolver algún problema o desarrollar un proyecto es útil? | 10. | / | / |
| ¿Cómo Considera usted el uso e implementación de cursos virtuales para aprender temas que no necesariamente hagan parte del plan de estudios escolar? | 10. | / | / |
| ¿Usted se matricularía voluntariamente en un curso virtual?, esta decisión como la catalogaría? | 10. | / | / |

Tabla 7. Evidencia de prueba piloto

De acuerdo a lo anterior, se puede determinar a partir de la matriz de evaluación para aplicación de entrevista estructurada que el 100% de la población considera que es importante aprender a resolver situaciones problema empleando un plan sistemático, ordenado y metódico empleando como mecanismo de ayuda un AVA o curso alternativo para desarrollar las competencias necesarias para aprender a manejar situaciones en las que se vean involucradas la aplicación del pensamiento lógico y de orden superior como la seriación.

Solo en la primera pregunta todos los estudiantes consideraron que sus nociones sobre el término algoritmo es desconocido y es relacionado con la asignatura de matemáticas y específicamente con conceptos de algebra tal como se evidencia en la **tabla Evidencia de prueba piloto.**

Por otra parte la observación participante (mostrada en la **tabla Matriz de análisis de observación participante en modalidad individual**) se considera como la principal herramienta del diario de campo y a continuación se muestran que los resultados de la observación arrojan 2 aspectos observados en cuanto al nivel de participación e interés de los estudiantes en la interacción con el AVA y su apropiación de conceptos enunciados en el curso virtual es positivo gracias al nivel de disonancia cognitiva generada por las herramientas didácticas del curso “primeros pasos en los algoritmos de programación”.

Sin embargo los aspectos relacionados con la ejecución de actividades y nivel de apropiación de conceptos no son observables puesto que estas son actividades que son supervisadas de forma asincrónica durante la revisión y seguimiento de los estudiantes por la plataforma virtual.



Facultad de educación

Especialización en Diseño de ambientes de aprendizaje.

Observación: participante e individual

Para la creación del diario de campo se tendrá en cuenta la siguiente lista de chequeo, diseñada para realizar un correcto acompañamiento y observación:

| Aspecto | Observado | Sin observar | Resultado de la observación | Novedades presentadas |
|---|-----------|--------------|--|---|
| Comportamiento y participación en la interacción con el AVA | ✓ | | Se evidencia que los estudiantes observan todos los contenidos presentados en la unidad 6. | |
| Ejecución de las actividades en casa y participación de la familia en los ejercicios: "reto en familia" | | ✓ | No se realiza alguna observación puesto que estas actividades son socializadas en clase en cuanto a sus instrucciones para realizar en casa. | |
| Apropiación de los conceptos enunciados en el AVA. | | ✓ | No se realiza esta observación puesto que se está en la unidad 6. | Los estudiantes se encuentran en la unidad 6. |
| Nivel de disonancia cognitiva generada por el AVA. | ✓ | | Se observa interés por parte de los estudiantes para interactuar con el AVA, genera curiosidad. | |

Tabla 8. Matriz de análisis de observación participante en modalidad individual

Para complementar la matriz de evaluación “usabilidad del AVA” mostrado en la tabla 13 se tienen en cuenta algunos aspectos tales como la aplicación de la técnica, creatividad, organización, comunicación y evaluación se analizan de acuerdo a la siguiente imagen

Categorías de aplicación del AVA:

| CATEGORÍAS | Nivel superior | Nivel alto | Nivel Básico | Nivel bajo |
|---------------------|---|--|---|---|
| Originalidad | El AVA demuestra gran originalidad. Las ideas son creativas e ingeniosas. | El AVA demuestra cierta originalidad. El proyecto demuestra el uso de nuevas ideas y de perspicacia. | Usa ideas de otras personas (dándoles crédito), pero no hay casi evidencia de ideas originales. | Usa ideas de otras personas, pero no les da crédito. |
| Contenido | Cubre los temas a profundidad con detalles y ejemplos. El conocimiento del tema es excelente. | Incluye conocimiento básico sobre el tema. El contenido parece ser bueno. | Incluye información esencial sobre el tema, pero tiene 1-2 errores en los hechos. | El contenido es mínimo y tiene varios errores en los hechos. |
| Cantidad de Trabajo | La cantidad de trabajo es dividida equitativamente y compartida por todos los miembros del grupo. | La cantidad de trabajo es dividida y compartida equitativamente entre los miembros del equipo. | Una persona en el grupo no hizo su parte del trabajo. | Varias personas en el grupo no hicieron su parte del trabajo. |
| Organización | Contenido bien organizado usando títulos y listas para agrupar el material relacionado. | Usó títulos y listas para organizar, pero la organización en conjunto de tópicos aparenta debilidad. | La mayor parte del contenido está organizado lógicamente. | La organización no estuvo clara o fue lógica. Sólo muchos hechos. |
| Comunicación | Los elementos de comunicación son adecuados | Los elementos de comunicación son acertados y cumplen con los | Los elementos de comunicación son básicos y | No se evidencia realmente una cantidad |

| | | | | |
|------------|---|---|--|--|
| | y superan las expectativas. | elementos básicos para que todos los integrantes del AVA interactúen entre sí. | de uso esporádico por parte de los integrantes del grupo, puesto que falta mejorar su nivel de incentivo en su uso. | notable de recursos involucrados con la interacción entre los integrantes del curso y se debe iniciar un plan de mejora. |
| Evaluación | Se atienden varios tipos de evaluación cuantitativa, cualitativa, coevaluativa y autoevaluativa, apoyados en varios elementos de uso multimedia, evidenciando el uso de la didáctica como mediador en la evaluación de tipo sincrónica y asincrónica. | Se evidencian varios tipos de evaluación cuantitativa y cualitativa, sin embargo se recomienda emplear mecanismos evaluativos tales como la coevaluación, auto evaluación y heteroevaluación. | Se emplean elementos de evaluación que cumplen con aspectos básicos, sin embargo no se cumple con criterios de valoración mínimos. | No se evidencia un nivel de evaluación que atienda a las características de la población a la cuál va dirigido el AVA. |

Tabla 9. Categorías de aplicación del AVA

De la matriz anterior, se determinó que el AVA “Primeros pasos en los algoritmos de programación” cumple con todos los niveles en la categoría superior en cuanto a los aspectos mencionados: originalidad, contenido, cantidad de trabajo, organización, comunicación, comunicación y aspectos evaluativos, sin embargo se debe ajustar en el criterio de contenido, aspectos de redacción y la forma en la que se encuentra descrito los temas.

| CRITERIO | PRODUCTO | AUTO-EVALUE EL AVA | PLAN DE MEJORA |
|---|---|---|--|
| Apropiación de los criterios | Se entiende por producto la propuesta de aplicación y evaluación para los criterios. En este sentido explique cómo lo está implementando, en que lugar del AVA se encuentra | Auto-evalúe su AVA. En escala de Cero (0) a cinco (50) donde 0 es el menor y 50 el mayor. | Si el aspecto no existe u obtuvo un puntaje insatisfactorio. ¿Cómo lo mejora? |
| 2.1 Promueve la interacción a través de foros de discusión, correos electrónicos, video-enlaces, etc. | se evidencia en la unidad 1 y en la unidad de introducción. | 20 | Se diseñarán los respectivos foros de participación en las unidades 1, 2, 3 y 4. |
| 2.2 El AVA incluye: imágenes, animaciones, simuladores, realidad virtual | se encuentran video tutoriales, animaciones y varios elementos multimedia que resultan de apoyo en el proceso de aprendizaje. | 50 | No aplica. |
| 2.3 Provisión de acceso al entorno documental como: bases de información, hipertexto, lecturas, etc. | En todas las unidades se encuentran documentos de apoyo en formatos pdf y en ventanas enlazadas a paginas web. | 50 | No aplica. |
| 2.4 Administración de los recursos atencionales. | Esto se da apropiadamente en todas las unidades. | 50 | No aplica. |
| • Enfatiza en los aspectos relevantes. | Esto se da apropiadamente en todas las unidades. | | |
| Dosifica la información | Esto se da apropiadamente en todas las unidades. | | |
| • Elimina información innecesaria o superflua | Esto se da apropiadamente en todas las unidades. | | |
| 2.5 • Administra los recursos motivacionales. | Esto se da apropiadamente en todas las unidades. | 50 | No aplica. |
| • Los recursos didácticos motiva a los estudiantes | por medio de ejercicios desconectados. | | |
| • Diversificación de canales perceptivos. | por medio de video clips. | | |
| • Uso intencionado de animaciones. | empleado para la presentación de personal y aspectos presentación general del curso. | | |
| • Evita elementos innecesarios o decorativos (ejemplo banner). | graficos para estudiantes de bachillerato se hacen necesarios | | |
| • Manejo discreto y planificado de elementos visuales. | se usan elementos visuales lo suficientemente necesarios para motivar a los estudiantes. | | |
| • Los elementos motivacionales no deben convertirse en distractores. | los elementos visuales resultan como apoyo de las | | |

Tabla 10. Matriz de autoevaluación aspecto de usabilidad del AVA

| CRITERIO | PRODUCTO | AUTO-EVALUE EL AVA | PLAN DE MEJORA |
|---|--|--|---|
| | Se entiende por producto la propuesta de aplicación y evaluación para los criterios. En este sentido explique cómo lo está implementando, y en que lugar del AVA se encuentra | Auto-evalúe cada criterio de su AVA en escala de cero (0) a cinco (50). Donde 0 es el menor y 50 el mayor. | Si el aspecto no existe u obtuvo un puntaje insatisfactorio. Describa las acciones que va a realizar. |
| 3.1. Existe coherencia entre el propósito educativo del aula virtual; es decir, los objetivos de aprendizaje y de formación persona evidenciado en los propósitos de evaluación. | los objetivos fueron ajustados de acuerdo a las necesidades básicas del nivel de aprendizaje de la muestra poblacional. Dichos objetivos y propósitos se encuentran enunciados al principio de las unidades. | 50 | No aplica |
| 3.2. Enuncie cuáles de los instrumentos de evaluación son aplicables para verificar el aprendizaje y desempeño de sus estudiantes en su aula virtual. | los cuestionarios, las actividades donde cada aprendiz debiera evidenciar su nivel de apropiación conceptual en su trabajo individual y el ejercicio "reto en familias" donde los padres y acudientes pueden ser entes activos del proceso educativo de sus educandos. | 50 | No aplica |
| Revisar lecturas del link: | | | |
| http://especiales.uniminuto.edu/file.php/6829/Material_de_apoyo_para_ENFOQUE_EVALUATIVO/evalua-edu.pdf | | | |
| http://especiales.uniminuto.edu/file.php/6829/gestion/ENFOQUES_Y_MODELOS_DE_EVALUACION_DEL_E-LEARNING.pdf | | | |
| http://www.uoc.edu/rusc/2/2/di/esp/barbera.pdf | | | |
| http://especiales.uniminuto.edu/file.php/6829/gestion/Hacia_un_modelo_de_evaluacion_de_entornos.pdf | | | |
| 3.3. En la plataforma Moodle, del menú "Agregar actividad". De las opciones entre otras son: WebQuest, Chat, consulta, cuestionario, encuesta, foro, glosario, Hotpotatoes Quiz, indique cuáles de ellas usó en su AVA, como herramienta de evaluación. | en todas las unidades se presentan este tipo de actividades a excepción de foro y glosario. | 25 | se realizara la construcción de foros y glosarios que complementen la actividad y producción intelectual de los aprendices. |

Tabla 11. Matriz de autoevaluación aspecto concerniente a la evaluación

De acuerdo a los aspectos auto valorativo mostrado en la tabla 15 se hace necesario incluir en el AVA un foro de dudas e inquietudes que estimule al estudiante a interactuar con sus compañeros y con el docente de acuerdo a esta matriz que evalúa los aspectos cognitivos como se muestra a continuación:

| PRIMERA MATRIZ: TALLER COGNITIVO | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre de los integrantes del equipo del Proyecto de Investigación: Yairis Alexandra Villarreal Becerra | | | |
| Nombre del AVA: Primeros pasos en los Algoritmos de programación. | | | |
| URL AVA: http://especiales.uniminuto.edu/course/view.php?id=6819 | | | |
| CRITERIO | PRODUCTO | AUTO-EVALUE EL AVA | PLAN DE MEJORA. |
| Apropiación de los criterios | Se entiende por producto la propuesta de Aplicación y evaluación para los criterios. En este sentido explique cómo lo está implementando, en que lugar del AVA lo identifican. | Auto-evalué su AVA. En escala de Cero (0) a cinco (50) donde 0 es el menor y 50 el mayor. | Si el aspecto no existe u obtuvo un puntaje insatisfactorio. ¿Cómo lo mejoras? |
| 1.1. Su AVA propicia los procesos de activación asimilación y acomodación. (Propicia el desequilibrio cognitivo) | Se identifica el proceso de activación y vinculación afectiva de el estudiante hacia el aprendizaje por medio de actividades llamadas "reto en familia" y ejercicios llamados "desconectados". | 50 | No aplica. |
| Confronta conocimiento previo o de sentido común, ejemplo: técnica del debate, fuentes informativas con enfoques opuestos, etc. Según nivel del usuario. Documento de apoyo: http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SiweObras/01372708611359514756802/011762_3.pdf | Se encuentra en la unidad 1: introducción al pensamiento algorítmico. Y la actividad que se encarga de indagar conocimientos previos en el pensamiento de ordenamiento, secuenciación y seriación es llamada: "Ejercicio 1: (ejercicio adaptado de "la esencia de la lógica de programación", Trejos, 1999)". | 50 | No aplica. |
| 1.2 Su AVA propicia el procesamiento de la información por parte del estudiante | Este criterio se da cumplimiento en todas las unidades en los recursos enunciados y en las actividades propuestas; ejercicios, desconectados, retos en familia, actividades de disonancia cognitiva y fases de enunciación, modelación y simulación. | 50 | No aplica. |
| Algunas de las actividades propuestas permiten, analizar, sintetizar, comparar la información y elaborar una opinión personal sustentada. | Se debe mejorar el hecho de que todas las unidades deben tener un foro de preguntas e inquietudes. | 0 | Se realizarán los foros de preguntas e inquietudes para atender las observaciones de los aprendices, propiciando por medio de preguntas y calificaciones la participación en los foros. |
| 1.3 Propone retos superables para los estudiantes. Es decir, desarrolla actividades acordes al conocimiento previo y a las condiciones de tiempo, recursos y posibilidades. | Estos retos se evidencian en los ejercicios: "reto en familia" y "Ejercicios desconectados". | 50 | No aplica. |
| 1.4 El AVA plantea actividades que comprometan opiniones, personales y sustentadas. Ofrecer retroalimentación oportuna. | Está reflejada en la actividad "Practica desconectada: ojos vendados". | 50 | No aplica. |
| 1.6 Cuenta con el diseño de actividades de observación, relación, comparación, razonamiento deductivo-inductivo, etc. | Se evidencia en la aplicación de cuestionarios y proyectos en cada unidad. | 50 | No aplica. |
| 1.7 Estimula el auto-aprendizaje. | Las actividades de aprestamiento de la unidad 2 y la actividad de laboratorio de la unidad 3, así como las actividades de la unidad 1. | 50 | No aplica. |
| Describe en la casilla de productos aquellas estrategias de aprendizaje (distintas a las ya presentadas) que podrían favorecer de mejor manera el desarrollo de aquellas habilidades cognitivas y meta cognitivas. Se anexan páginas web de consulta para identificar algunas estrategias de aprendizaje sugeridas. http://www.ubiobio.cl/theoria/vv13/9.pdf http://www.utl.edu.mx/tutorias/archivos/EjeHabCooq.pdf http://www.santurtzieus.com/gela_irekia/materialak/laquntza/ho/laikasi/claves_aprender.html #ESTRATEGIAS%20METACOGNITIVAS | Se evidencia en la enunciación de temáticas y enseñanzas en todas y cada unidad, la modelación para ejemplificar al aprendiz el proceso de solución de un problema, simulación, donde se realiza una acompañamiento de las actividades que el aprendiz realiza con la supervisión del tutor, el proceso de ejercitación cognitiva se da cuando el estudiante se ve enfrentado a resolver retos de forma autónoma aplicando los conceptos enseñados, viéndose apoyada esta fase en actividades de laboratorio, prácticas, foros y retos con ayuda de la familia. | 45 | se debe atender la mejora de los procesos evaluativos en la medida en que las rubricas de evaluación deben estar en la misma pagina donde se encuentra enunciada cada actividad. |

Tabla 12. Matriz de autoevaluación aspecto cognitivo

CAPÍTULO V. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Título del AVA

El nombre del AVA planteado como estrategia para apoyar la situación problema descrita anteriormente es: “Primeros pasos en los algoritmos de programación”

Modalidad

Teniendo en cuenta que la población a la que va dirigida son estudiantes de grado séptimo (básica secundaria) quienes no se encuentran habituados al manejo de la virtualidad como único recurso de estudio, se decide seleccionar la modalidad B-learning (o blended-learning) para desarrollar los recursos, componentes y unidades didácticas planteadas en el AVA mencionado anteriormente, dicha modalidad según Fidalgo (2007) consiste en mezclar la formación presencial y a distancia (en esta última utilizando Internet) y consiste en utilizar lo mejor de la educación a distancia y lo mejor de la dedicación presencial permitiendo al estudiante adaptarse a su propio ritmo de aprendizaje sin perder el acompañamiento del docente.

Algunas ventajas que relacionan la presencialidad con la virtualidad se esquematizan a continuación:

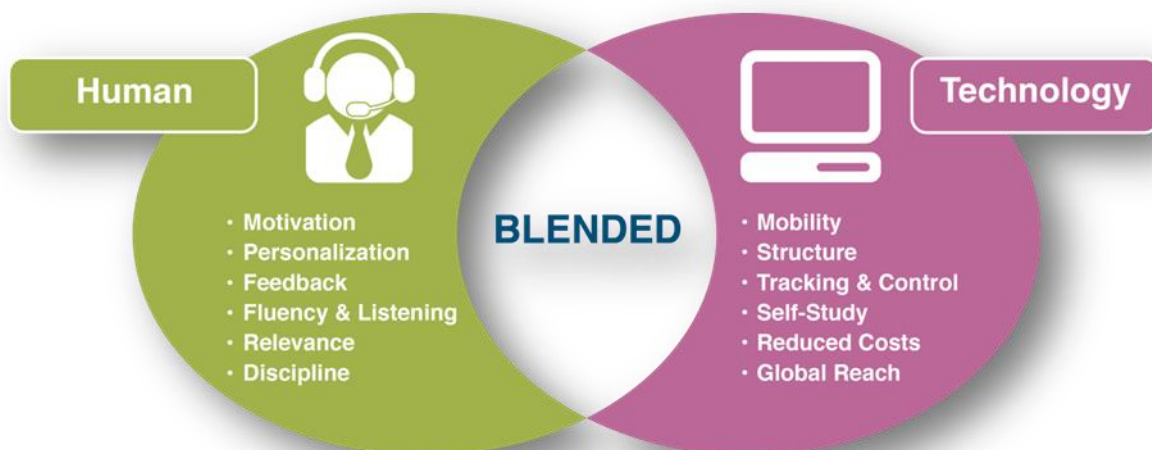


Imagen 16. Beneficios de la virtualidad y la educación personalizada según Pearson (2015)

Estas ventajas mencionadas en el primer caso (componente humano y presencial), tales como la motivación que se permite modificar de acuerdo al caso y a las particularidades de la muestra, la personalización, la retroalimentación y sobre todo la disciplina que es un factor que puede ser controlado fácilmente en el caso de los sujetos de estudio (estudiantes de grado séptimo de básica secundaria).

Por otra parte encontramos que en la muestra seleccionada de la población de Gimnasio se convierten en objeto de estudio en la medida que ejecuten aspectos de la educación apoyada en las TIC como lo son: la movilidad y portabilidad de artefactos tecnológicos que propendan la autonomía y auto regulación del proceso de aprendizaje y la cualificación progresiva de nuevas estructuras de conocimiento según Zubiría (1997).

Perfil del usuario

En el curso virtual se plantean dos tipos de usuarios, donde se encuentran:

El tutor, quién tendrá los siguientes roles dentro del curso virtual:

- ❖ Moderador y diseñador del Ambiente Virtual de Aprendizaje, quien plantea aspectos creativos que convierten el ambiente virtual como un mecanismo innovador de presentación de contenidos educativos.
- ❖ Orientador y facilitador de los conceptos y temas planteados en el curso.
- ❖ Enunciador, modelador y simulador de actividades, temas y conceptos propuestos en las unidades didácticas.
- ❖ Evaluador de las actividades, ejercicios, proyectos y documentos entregables en cada unidad didáctica.
- ❖ Administrador de los contenidos encontrados en el AVA.

El estudiante, quien tendrá los siguientes roles dentro del curso virtual:

- ❖ Co evaluador de las herramientas y apoyos didácticos propuestos para el desarrollo de las temáticas propuestas en el curso.
- ❖ Ejecutor de las actividades y ejercicios planteados en cada unidad.
- ❖ Auto evaluador de su propio proceso académico.

Ámbito de aplicación

La aplicación de este ambiente virtual de aprendizaje se encuentra enmarcada por los ambientes virtuales de aprendizaje tipo Blended learning y el campo de la gestión de la información puesto que sus componentes teóricos y específicos aluden a la asignatura de informática y el ámbito de aplicación se da para aquellos contenidos relacionados con la resolución de situaciones problemas impartiendo conceptos técnicos relacionados con la programación computacional de tipo estructurada y también orientada a objetos.

Por último se tiene que el AVA está constituido por diversos componentes de la tecnología que siempre busca resolver y satisfacer necesidades humanas potenciando toda actividad humana en cualquier contexto, de manera que su aplicación se pueda generar en instituciones educativas enfocadas a la educación escolar (básica primaria, básica secundaria y media vocacional) que imparten clases tanto de tecnología como de informática en espacios unificados o fusionados empleando cualquier tipo de modelo pedagógico, siempre y cuando se tenga el pleno interés por desarrollar contenidos temáticos a partir de la solución de situaciones problemas empleando los algoritmos de programación computacional.

Área o campo de conocimiento a impactar

El área del conocimiento al cual va enfocado el AVA está relacionado principalmente con el área de ciencia y tecnología en nivel básica secundaria que de acuerdo con las orientaciones generales para la educación en tecnología emitidas en el año 2008 por parte del MEN “ser competentes en tecnología” se tiene que los contenidos temáticos del área de tecnología se deben impartir por ciclos, en este caso el ciclo comprendido desde el grado sexto al grado séptimo, en cuanto a las orientaciones generales sobre la educación en tecnología se sugiere que se deben manejar cuatro componentes divididos en:

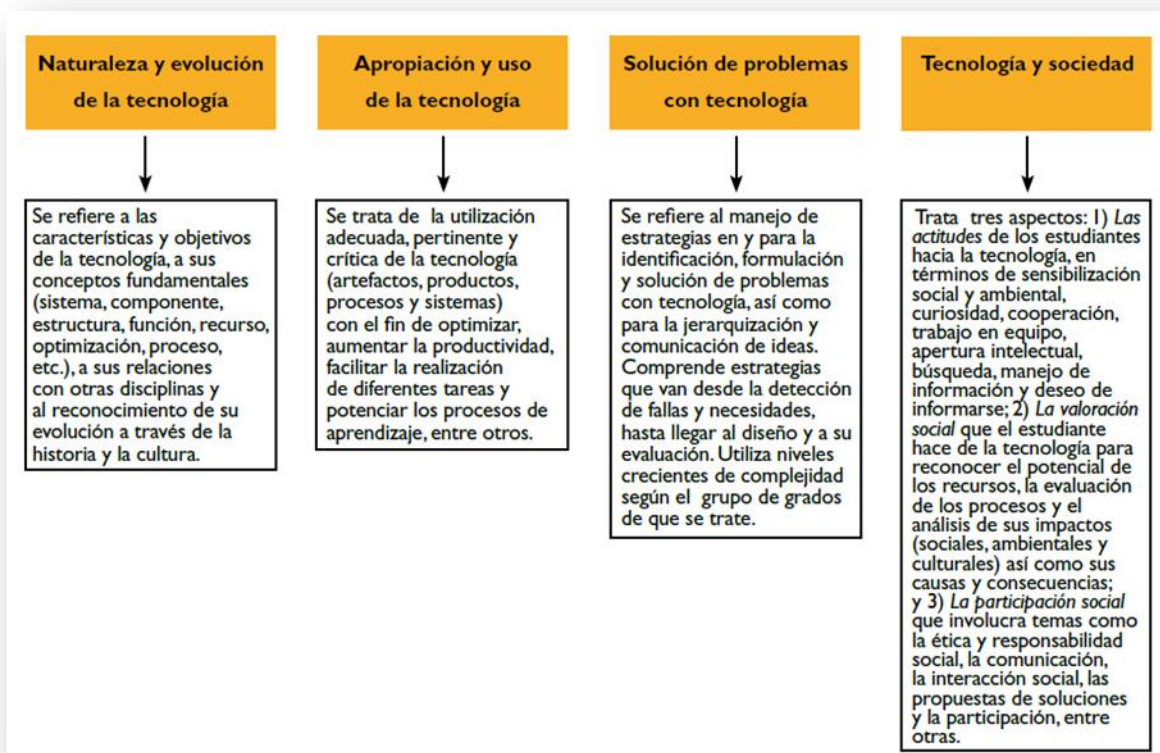


Imagen 17. Estructura general de los componentes del área de tecnología, según el MEN (2008)

Para el ciclo correspondiente a los grados sexto y séptimo se tiene que en cada componente se debe tener en cuenta:


|  | |
|--|--|
| Naturaleza y evolución de la tecnología | Apropiación y uso de la tecnología |
| Reconozco principios y conceptos propios de la tecnología, así como momentos de la historia que le han permitido al hombre transformar el entorno para resolver problemas y satisfacer necesidades. | Relaciono el funcionamiento de algunos artefactos, productos, procesos y sistemas tecnológicos con su utilización segura. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Analizo y expongo razones por las cuales la evolución de técnicas, procesos, herramientas y materiales, han contribuido a mejorar la fabricación de artefactos y sistemas tecnológicos a lo largo de la historia. • Identifico y explico técnicas y conceptos de otras disciplinas que se han empleado para la generación y evolución de sistemas tecnológicos (alimentación, servicios públicos, salud, transporte). • Reconozco en algunos artefactos, conceptos y principios científicos y técnicos que permitieron su creación. • Ilustro con ejemplos la relación que existe entre diferentes factores en los desarrollos tecnológicos (peso, costo, resistencia, material, etc.). • Identifico innovaciones e inventos trascendentales para la sociedad; los ubico y explico en su contexto histórico. • Explico con ejemplos el concepto de sistema e indico sus componentes y relaciones de causa efecto. • Describo el rol de la realimentación en el funcionamiento automático de algunos sistemas. • Doy ejemplos de transformación y utilización de fuentes de energía en determinados momentos históricos. | <ul style="list-style-type: none"> • Analizo y aplico las normas de seguridad que se deben tener en cuenta para el uso de algunos artefactos, productos y sistemas tecnológicos. • Analizo el impacto de artefactos, procesos y sistemas tecnológicos en la solución de problemas y satisfacción de necesidades. • Utilizo las tecnologías de la información y la comunicación, para apoyar mis procesos de aprendizaje y actividades personales (recolectar, seleccionar, organizar y procesar información). • Ejemplifico cómo en el uso de artefactos, procesos o sistemas tecnológicos, existen principios de funcionamiento que los sustentan. • Utilizo herramientas y equipos de manera segura para construir modelos, maquetas y prototipos. • Utilizo apropiadamente instrumentos para medir diferentes magnitudes físicas. |

Imagen 18. Primera parte de los componentes de grado sexto y séptimo según la guía 30 del MEN: "ser competentes en tecnología"

| Solución de problemas con tecnología | Tecnología y sociedad |
|---|---|
| <p>Propongo estrategias para soluciones tecnológicas a problemas, en diferentes contextos.</p> | <p>Relaciono la transformación de los recursos naturales con el desarrollo tecnológico y su impacto en el bienestar de la sociedad.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Identifico y formulo problemas propios del entorno que son susceptibles de ser resueltos a través de soluciones tecnológicas. • Frente a una necesidad o problema, selecciono una alternativa tecnológica apropiada. Al hacerlo utilizo criterios adecuados como eficiencia, seguridad, consumo y costo. • Detecto fallas en artefactos, procesos y sistemas tecnológicos, siguiendo procedimientos de prueba y descarte, y propongo estrategias de solución. • Identifico la influencia de factores ambientales, sociales, culturales y económicos en la solución de problemas. • Adelanto procesos sencillos de innovación en mi entorno como solución a deficiencias detectadas en productos, procesos y sistemas tecnológicos. • Reconozco y utilizo algunas formas de organización del trabajo para solucionar problemas con la ayuda de la tecnología. • Adapto soluciones tecnológicas a nuevos contextos y problemas. • Interpreto gráficos, bocetos y planos en diferentes actividades. • Realizo representaciones gráficas tridimensionales de mis ideas y diseños. | <ul style="list-style-type: none"> • Me intereso por las tradiciones y valores de mi comunidad y participo en la gestión de iniciativas en favor del medio ambiente, la salud y la cultura (como jornadas de recolección de materiales reciclables, vacunación, bazares, festivales, etc.). • Indago sobre las posibles acciones que puedo realizar para preservar el ambiente, de acuerdo con normas y regulaciones. • Analizo las ventajas y desventajas de diversos procesos de transformación de los recursos naturales en productos y sistemas tecnológicos (por ejemplo, un basurero o una represa). • Identifico diversos recursos energéticos y evalúo su impacto sobre el medio ambiente, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades. • Evalúo los costos y beneficios antes de adquirir y utilizar artefactos y productos tecnológicos. • Participo en discusiones sobre el uso racional de algunos artefactos tecnológicos. • Reconozco y divulgo los derechos de las comunidades para acceder a bienes y servicios (como por ejemplo, los recursos energéticos e hídricos). • Asumo y promuevo comportamientos legales relacionados con el uso de los recursos tecnológicos. |

Imagen 19. Segunda parte de los componentes de grado sexto y séptimo según la guía 30 del MEN: "ser competentes en tecnología"

Entonces se tiene que aunque se mencionan los cuatro componentes, se elegirán de varios aspectos de ellos al menos un desempeño de cada competencia enunciada en la imagen 16 y 17.

Objetivo del ambiente virtual de aprendizaje “Primeros pasos en los algoritmos de programación

Relacionar al estudiante con una estrategia de solución de problemas como lo son los algoritmos por medio del apoyo e intervención de las TIC para así mitigar el impacto que tienen las consecuencias de no emplear estructuras metódicas y secuenciales en la solución de una situación problema en un contexto determinado.

Descripción de la propuesta

El AVA llamado “Primeros pasos en los algoritmos de programación” contiene como primera medida cuatro unidades identificadas por los siguientes nombres y sus respectivas competencias:



Imagen 20. Interfaz gráfica del AVA (modulo introductorio)

El AVA se orienta bajo el modelo pedagógico conceptual y el modelo de diseño instruccional ADDIE, motivo por el que la propuesta se fundamentó y sustentó de la siguiente manera:

Diseño: el AVA es pensado desde el modelo pedagógico conceptual, siendo su contenido fundamentado y plasmado en un tema general, el cuál será planteado bajo un mentefacto conceptual y su didáctica será reflejada a partir de diversas herramientas online, donde el estudiante encontrará desde la bienvenida una presentación animada, mostrando las competencias propuestas para alcanzar de una forma cercana al imaginario

de los estudiantes en un curso, y es por ello que se utilizan gráficos animados para hacer más llamativo los contenidos mostrados en el curso motivando a los estudiantes a permanecer más tiempo durante los espacios de interacción en el AVA.

Desarrollo: en esta etapa se contempla la creación de presentaciones animadas, implementación de video clips, archivos con extensión pdf y txt para mostrar a los estudiantes herramientas descargables para que así puedan conservar documentos de apoyo, video tutoriales imágenes que contienen mapas mentales, historietas, foros de participación, entre otros recursos de aprendizaje apoyados en TIC y de material didáctico e interactivo, para ello se siguieron modelos de diseño guiados en los materiales que servirían para mediar el proceso, como contenido multimedia, recursos de verificación de aprendizaje en línea, entre otros.

Implementación: se desarrolló por medio de una prueba piloto con una muestra de 10 niños de la institución Gimnasio el Lago en la que se realizó en un primer momento una actividad de diagnóstico la cuál fue considerada desde la aplicación de una encuesta, una entrevista con preguntas estructuradas, entre otros ejercicios para determinar el nivel de aceptación por parte de los estudiantes en la posibilidad de interacción entre los estudiantes y un docente mediados por herramientas virtuales de aprendizaje. Posteriormente, se aplicó una prueba piloto donde se realizaron actos educativos apoyados por las herramientas diseñadas en el AVA “primeros pasos en los algoritmos de programación”, donde en primer momento se aplicó la unidad 0 y la unidad 1 “introducción al pensamiento algorítmico” durante este espacio.

Evaluación: se estableció que los procesos para valorar y calificar las actividades enunciadas se realizan empleando ejercicios coevaluativos, mediados por foros,

autoevaluativos y retroalimentaciones enunciadas en cada actividad evaluada, así como el proceso de autoevaluación se dará empleando foros de autoevaluación y heteroevaluación, donde el docente puede valorar el nivel en que los mismos estudiantes tienen para calificar, evaluar e interactuar con las posturas de sus pares académicos (compañeros de clase).

¿Por qué se eligió este tema y este ambiente?

Es importante resaltar la pertinencia y necesidad que presenta la educación por transformar y actualizar la forma en la que se enseñan los contenidos y temas en las asignaturas propuestas en los planes de estudio planteados por las instituciones educativas.

De manera que estas ejerzan su autonomía al elegir la didáctica y métodos de enseñanza en el proceso del desarrollo cognitivo del educando, propendiendo en sus competencias para lograr en ellos la conciencia de su apropiación, aprehensión y conceptualización.

La poca apropiación y aplicación del pensamiento lógico hace que los mismos estudiantes no sean en muchas situaciones capaces de solventar situaciones cotidianas de una forma estructurada, metódica y organizada, pues es escaso encontrar que en las aulas se les haya formado a partir de la concepción de la solución de problemas.

Es por ello que a partir de la programación computacional y los Algoritmos, el desarrollo y construcción conceptual frente a temáticas de cualquier asignatura serán relativamente más fáciles de enseñar y de aprender.

¿Cómo es el AVA “primeros pasos en los algoritmos de programación”

En cuanto a términos técnicos, el AVA se desarrolló en la plataforma Moodle Versión 2.5 y su estructura se fundamenta básicamente a partir de cuatro unidades didácticas, dichas unidades se constituyen de la siguiente manera:

Unidad 0: esta unidad didáctica está compuesta por el Banner que constituye el logotipo que representará de forma semántica la intención que este tiene de transmitir al público de pretender motivar a los jóvenes de la básica secundaria a potenciar su creatividad empleando algoritmos como estrategia de innovación de ideas para la solución de problemas. Adicional a ello, pretende ofrecer por medio del uso de un saludo de bienvenida, la socialización de la metodología, presentación de la docente y un foro de socialización y presentación un acercamiento a los estudiantes con el manejo de los elementos online que buscan intermediar la educación presencial con la virtualidad.

Unidad 1: se profundiza en establecer que es un problema, sus características y pasos para realizar tareas y está compuesta por 3 actividades que fomentan la primera capacidad intelectual de orden superior: “análisis de una situación problema” con el fin de enseñar a los estudiantes a separar las partes de un problema hasta llegar a conocer los elementos que lo componen.

Unidad 2: se profundiza en generar un ambiente de aprestamiento en torno al uso del programa Scratch en el proceso de creación de animaciones sencillas para el estudiante con el objetivo de potenciar la segunda capacidad intelectual de orden superior: “síntesis” donde los estudiantes componen una estrategia de solución a partir de la composición de una posible solución a un problema establecido y descompuesto.

Unidad 3: se encarga de iniciar a los estudiantes en la creación de una animación sencilla empleando las herramientas básicas del programa Scratch, empleando como principal insumo

un tutorial para indicar y modelar a los estudiantes el proceso correcto de utilizar las herramientas básicas de creación de animaciones sencillas utilizando como pretexto la animación de un superhéroe. En esta unidad se busca formalizar el concepto de algoritmo computacional fomentando la tercera capacidad intelectual de orden superior “conceptualización” llevando al estudiante por medio de ejercicios a la construcción de sus propios conceptos nominando a partir de imágenes el término correcto que lleva a identificar un objeto con sus características estéticas y físicas.

Unidad 4: en esta unidad los estudiantes formalizan sus constructos mentales visualizando y ubicando los datos adecuadamente de acuerdo a su concepto y termino que lo caracterizan y lo diferencian de los demás, esto se da cuando los estudiantes crean estructuras de repetición, gracias a su nivel de desarrollo de conceptualización sobre las aplicaciones que puede tener Scratch en el uso, manejo y administración de la información.

Tenemos entonces que en esta unidad los estudiantes discernen sobre la importancia y pertinencia de utilizar ciclos de repetición en una estructura algorítmica sencilla teniendo como primera base que Scratch funciona por medio de bloques similares al juego “lego”, potenciando la última capacidad intelectual de orden superior. “manejo de información” por medio de ejercicios: cuestionarios de ordenamientos, edición de imágenes para su inserción en Scratch teniendo en cuenta sus tipos de extensiones y datos que aloja un archivo.

En esta unidad se creará un proyecto donde el estudiante podrá interactuar con el 60% de las herramientas del software Scratch con el objetivo de crear un pequeño video clip empleando, el lienzo de dibujo y editor de pintura, imágenes predeterminadas, uso de estructuras de repetición y por ultimo estructuras de secuencias para animar un objeto.

Competencias a desarrollar en el AVA “Primeros pasos en los algoritmos de programación”

- ❖ Potenciar el pensamiento algorítmico desarrollando estructuras de orden y secuencias para aplicarlos como un método de resolución de situaciones problémicas.
- ❖ Interpretar e identificar apropiadamente las características, diferencias y clasificación de las temáticas mediante la lectura de mentefactos conceptuales y así decodificar su estructura semántica conceptual.
- ❖ Desarrollar la capacidad de autoevaluar las habilidades obtenidas siguiendo parámetros para valorar los resultados obtenidos.
- ❖ Explorar el entorno grafico del programa Scratch realizando modificaciones sencillas en los proyectos de ejemplo para interactuar y dominar las herramientas básicas del programa.
- ❖ Describir y detallar algoritmos cotidianos incluyendo un lenguaje sencillo para aprehender a resolver situaciones informáticas apoyadas en la programación en Scratch.
- ❖ Participar activamente en el desarrollo de actividades involucrando personas de la familia y compañeros para evaluar y solucionar actividades que evidencien la modelación y simulación de ejercicios de programación susceptibles de ser conectados con otras áreas del

conocimiento.



Imagen 21. Visión general de las pestañas del AVA

A continuación se mostrará cómo se estructuran los contenidos de las unidades del AVA:

Unidad didáctica 1: Introducción al pensamiento algorítmico

Temas:

1. Conceptos: definición de Algoritmo.
 - 1.1 Contexto y uso de Algoritmos en la cotidianidad.
 - 1.2. Pasos para realizar tareas.
 - 1.3 Tareas y micro tareas.
 - 1.4 Aplicaciones de tareas y Micro tareas.

Unidad didáctica 2: Aprendiendo lógica de programación con Scratch

Temas:

2. ¿Qué es Scratch?

2.1 Historia de Scratch.

2.2 Entorno gráfico de Scratch

2.2 Herramientas de Scratch.

2.3 Aplicaciones de Scratch.

Unidad didáctica 3: Animaciones y secuencias lógicas en los algoritmos de computación

Temas:

3. Identificadores.

3.1 Herramientas de animación de Scratch.

3.2 Movimiento de objetos.

3.3 Creación de dibujos con secuencias de bloques en Scratch.

3.4 Práctica desconectada: Instrucciones paso a paso.

3.5 Reto en familia: Ejercitación del pensamiento lateral.

3.6 Laboratorio: animación de un dibujo: superhéroe.

3.7 Rúbrica de autoevaluación cualitativa del tema 3.

Unidad didáctica 4: Estructuras de repetición

Temas:

4. Análisis de problemas a partir de estructuras de repetición.

4.1 Diálogos animados en Scratch.

4.2 Ejercicio desconectado: Orden Lógico.

4.3 Laboratorio: Creación de una dialogo en Scratch.

4.4 Estructuras de repetición.

Políticas del curso

Se tendrá en cuenta que el desarrollo del curso virtual tiene un carácter formativo, especialmente en el desarrollo de la autonomía de los estudiantes por lo cual será esencial cumplir las normas y siguientes reglas de trabajo:

- 1) Mantener constante contacto con el tutor para aclarar dudas e inquietudes respecto al desarrollo de actividades planteadas en las unidades didácticas, teniendo en cuenta el respeto en la redacción de los mensajes.
- 2) El desarrollo oportuno de las lecturas, revisión de videos y tutoriales evitara que el trabajo individual se haga complejo, puesto que si se destina una hora diaria, se garantizara la correcta asimilación conceptual.
- 3) La revisión de los materiales de trabajo está diseñado para apoyar, no para saturar a los aprendices, por lo que es importante su revisión oportuna, para evitar que las actividades se acumulen.
- 4) Es importante iniciar las actividades no el mismo día de entrega, se deben iniciar por lo menos con tres o cuatro días de anticipación, para determinar las dudas e inquietudes, de manera que así se garantice la comunicación asertiva con el tutor, puesto que es importante desarrollar las actividades con las ideas claras.

- 5) Los padres de familia podrán acceder a la plataforma con el usuario asignado a sus hijos, con el propósito de mantenerse informados sobre las actividades, por tanto el plagio en la solución de actividades genera la pérdida del curso sin derecho a apelar.
- 6) Las actividades planteadas para los estudiantes, es únicamente para ellos, por tanto es importante resaltar que si los padres o acudientes desean asesorar e involucrarse en el proceso de desarrollo de las actividades hay una actividad en cada unidad destinada para su desarrollo en compañía de sus hijos, por tanto es importante aclarar que las demás actividades deben ser realizadas por los estudiantes, no por sus padres, en caso de que así fuere, la actividad enviada no se tendrá en cuenta y tampoco se calificará.
- 7) Es de carácter obligatorio participar semanalmente en los foros y el envío oportuno de las actividades planteadas, quien no haga envío de las actividades en las fechas planteadas se sujetara a las acciones reparatoras establecidas y acordadas con el tutor.
- 8) Está prohibido emplear lenguaje soez en la participación de foros y uso del chat así como la propagación de material con contenido pornográfico, so pena de ser excluido y reprobado el curso.
- 9) Las fotos del perfil serán evaluadas y verificadas por parte del tutor antes de su montaje por parte del estudiante, por lo que se solicitará al inicio del curso enviarla para su aprobación o recomendación de cambio por otra más apropiada.
- 10) Se considera como abandono del curso aquellos aprendices, que pasada una semana no se hayan reportado con su tutor, en este caso se reprueba el curso.

- 11) En caso de calamidad familiar, doméstica o enfermedad se deberá enviar el respectivo reporte por parte del estudiante cuando retorne a sus actividades académicas, en este caso se realizarán acuerdos de entregas con el tutor frente a los entregables.
- 12) En caso de ejercer y demostrarse Bullying en contra de algún integrante del curso por medio del uso de los dispositivos diseñados para la comunicación en este curso virtual, se penalizará a los causantes con la reprobación total del curso, sin derecho a apelar la medida disciplinaria.

Criterios de evaluación

El proceso evaluativo se realizará de manera continua, se establecerán fechas de entrega de productos, donde los estudiantes deberán subir sus entregables, donde sus productos serán contruidos de forma individual y su retroalimentación será pasada una semana después de la entrega de cada actividad.

Por tanto siempre se generaran rúbricas de evaluación (subida en la plataforma en un archivo de hoja de cálculo), donde se definirán criterios de evaluación de cada producto, cada criterio tendrá un puntaje establecido por el tutor en la tabla adjunta en la unidad respectiva, su sumatoria definirá la calificación total de la actividad o ejercicio evaluado.

Escala valorativa de calificación del curso:

0% – 60% Reprobado o Rendido

61%- 69% Reprobado

70% - 80% Aprobado

80% - 89% Aprobado

90% - 100% Meritorio

Semanalmente se publicarán los resultados de las actividades, así como un cuadro de honor de aquellos estudiantes que tengan a la fecha su promedio ponderado en “meritorio”.

Quién finalice la última semana de actividades y su promedio se haya mantenido en nivel meritorio será eximido de presentar el cuestionario final del curso.

Muestra

La muestra está integrada por 10 estudiantes, 2 hombres y 10, mujeres, de la institución Gimnasio el Lago con edades comprendidas entre 12 y 13 años los cuales se encuentran en el nivel **de básica secundaria**.



Imagen 22. Evidencia pilotaje del AVA



Imagen 23. Evidencia de pilotaje del AVA segundo sujeto



Imagen 24. Evidencia de pilotaje del AVA tercer sujeto



Imagen 25. Evidencia de pilotaje del AVA cuarto sujeto



Imagen 26. Evidencia de interacción con el grupo de muestra

A continuación se evidenciarán aspectos en los cuales los estudiantes ingresan e interactúan con el AVA, tal como se muestra en la imagen:



Imagen 27. Evidencia de fechas de últimos accesos a la plataforma del AVA: "primeros pasos en los algoritmos de programación", pantallazo tomado el 05 de junio de 2015

A continuación se muestra la evidencia de la solución de la actividad 2 “numeración en orden lógico” correspondiente al cuestionario planteado en la unidad 1:



Imagen 28. Evidencia de envío de ejercicio 1, primera unidad

Diseño del AVA “Primeros pasos en los algoritmos de programación”

Teniendo en cuenta como primera medida que durante el desarrollo del AVA se tuvo en cuenta el modelo pedagógico conceptual se muestra que se estructura de acuerdo a los siguientes componentes mostrados en el siguiente mapa conceptual:

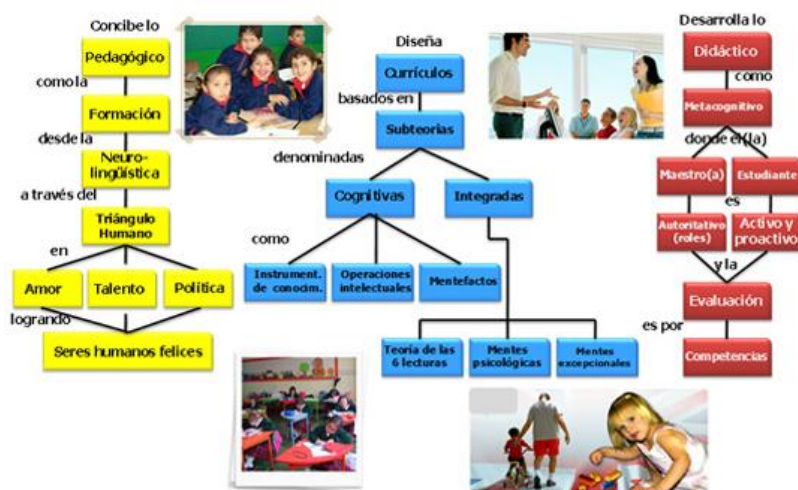


Imagen 29. Modelo pedagógico conceptual según el colegio Neil Armstrong (2013)

Resulta fundamental conocer qué lo que se quiere lograr, y puntualmente es formar estudiantes que sean capaces de resolver situaciones cotidianas a partir de la construcción de soluciones empleando Algoritmos de programación.

Por tanto la manera en la que se pretende llevar el proceso y cuáles son las particularidades metodológicas del diseño instruccional del presente AVA, en este caso el diseño del entorno virtual de aprendizaje: “Primeros pasos con los Algoritmos de programación” incorporará un modelo de diseño instruccional ecléctico, que integre intencionalmente los modelos (modelo instruccional de Gagne y Glasser, modelo constructivista y modelo ADDIE) teniendo en cuenta las diferentes teorías de aprendizaje, de manera que facilite el logro de los resultados para los estudiantes, se tiene entonces que según Belloch (2015) el modelo ADDIE plantea las siguientes etapas:

- ❖ **Análisis.** El paso inicial es analizar el alumnado, el contenido y el entorno cuyo resultado será la descripción de una situación y sus necesidades formativas.
- ❖ **Diseño.** Se desarrolla un programa del curso deteniéndose especialmente en el enfoque pedagógico y en el modo de secuenciar y organizar el contenido.
- ❖ **Desarrollo.** La creación real (producción) de los contenidos y materiales de aprendizaje basados en la fase de diseño.
- ❖ **Implementación.** Ejecución y puesta en práctica de la acción formativa con la participación de los alumnos.
- ❖ **Evaluación.** Esta fase consiste en llevar a cabo la evaluación formativa de cada una de las etapas del proceso ADDIE y la evaluación sumativa a través de pruebas específicas para analizar los resultados de la acción formativa.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado véase el esquema a continuación, donde se recopilan las teorías y modelos seleccionados para alimentar el modelo seleccionado para el diseño y construcción del AVA según Belloch C. (2015):

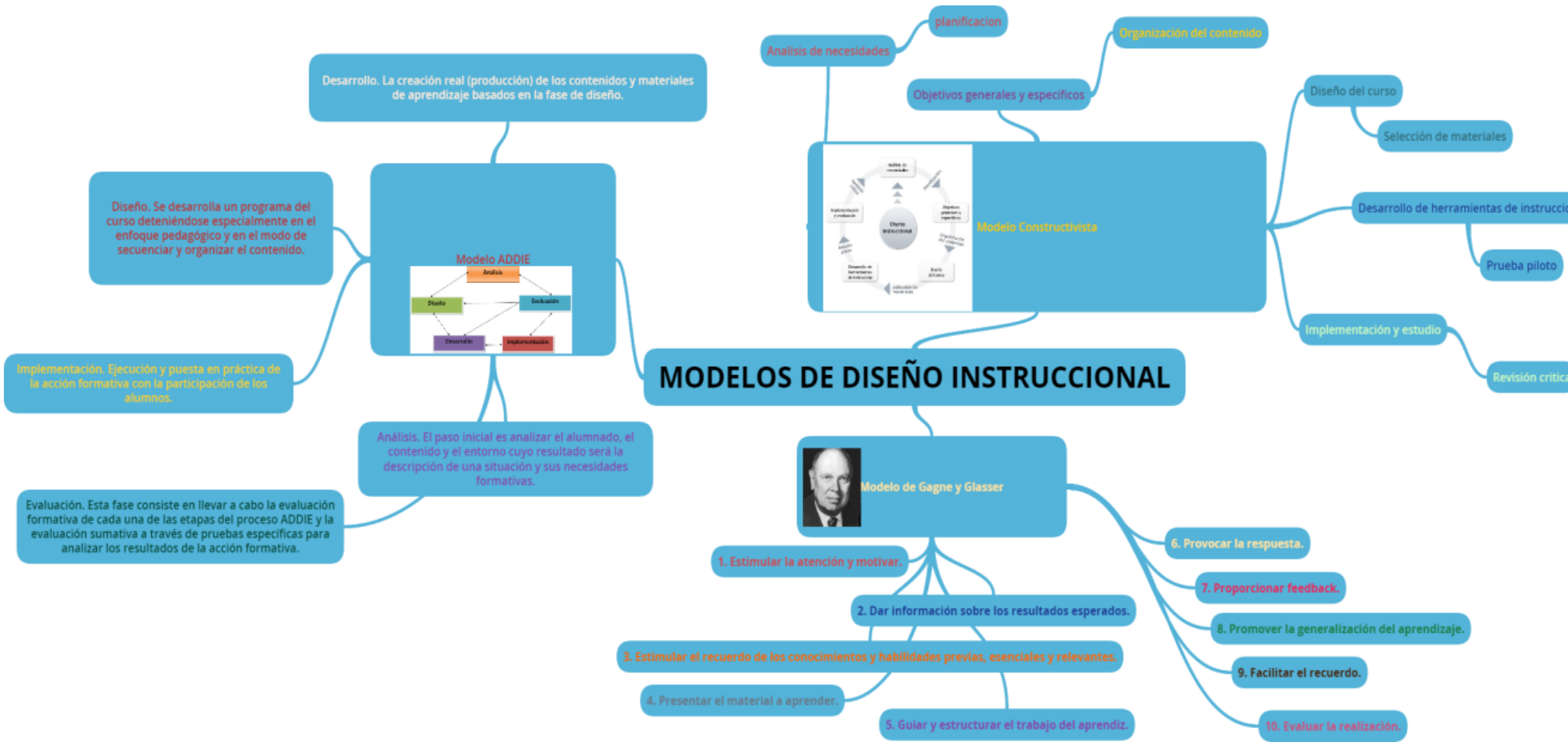


Imagen 30. Mapa de teorías de diseño instruccional (creación propia)



Imagen 31. Mapa mental sobre el modelo ecléctico seleccionado y construido a partir de planteamiento de Gagne, Briggs, Jonassen, entre otros.

De esta forma se plantean los siguientes parámetros para llevar a cabo el procedimiento para responder no sólo a los planteamientos institucionales del colegio seleccionado para realizar las pruebas piloto (Gimnasio el lago), sino también a los intereses de los estudiantes, las diferentes formas de aprender y los requerimientos de carácter tecnológico que motivan el ofrecimiento del AVA inmerso en el programa educativo, así como al aprovechamiento de la tecnología y las habilidades de los estudiantes para su manejo empleando lo mejor de cada teoría de modelo a seguir según expertos en el tema tal como se muestra en la imagen.

De acuerdo con Londoño (2011)¹ Un buen modelo para el diseño instruccional se logra a partir de la convergencia de las teorías pedagógicas orientada por las metas.

Es así como se decidió implementar también un modelo ecléctico que atiende desde el punto de vista metodológico basado en los postulados de pedagogía conceptual (modelo pedagógico implementado por la institución: Gimnasio el Lago) que incorpore aquellos aspectos prácticos de cada modelo y que aporten al AVA “primeros pasos en los algoritmos de programación”.

Estos modelos se verán por tanto puestos en práctica en el diseño y creación del AVA, el cuál se mostrará como producto terminado a continuación:

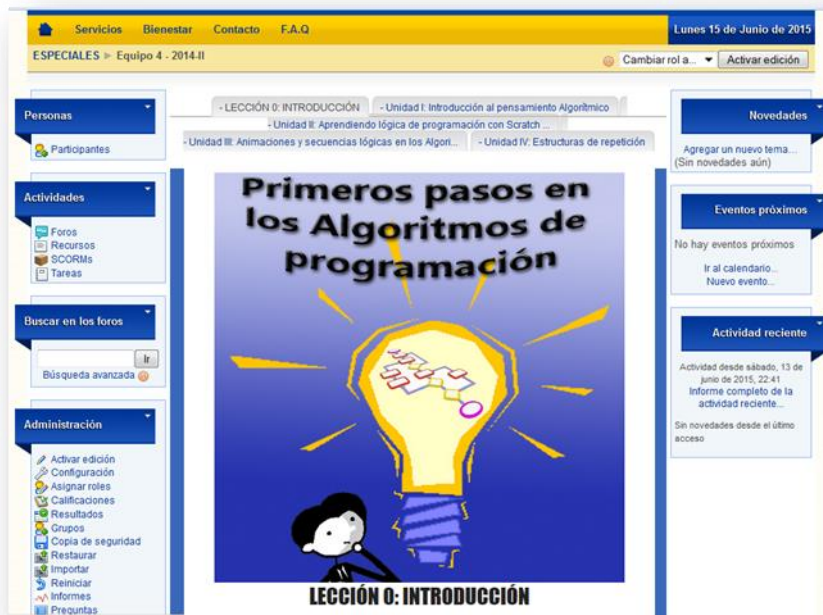


Imagen 32. Pantallazo interfaz gráfica general del AVA (Banner)



Imagen 33. Diseño del AVA: pantallazo unidad 1



Imagen 34. Organización de temas por unidades en formato pestañas

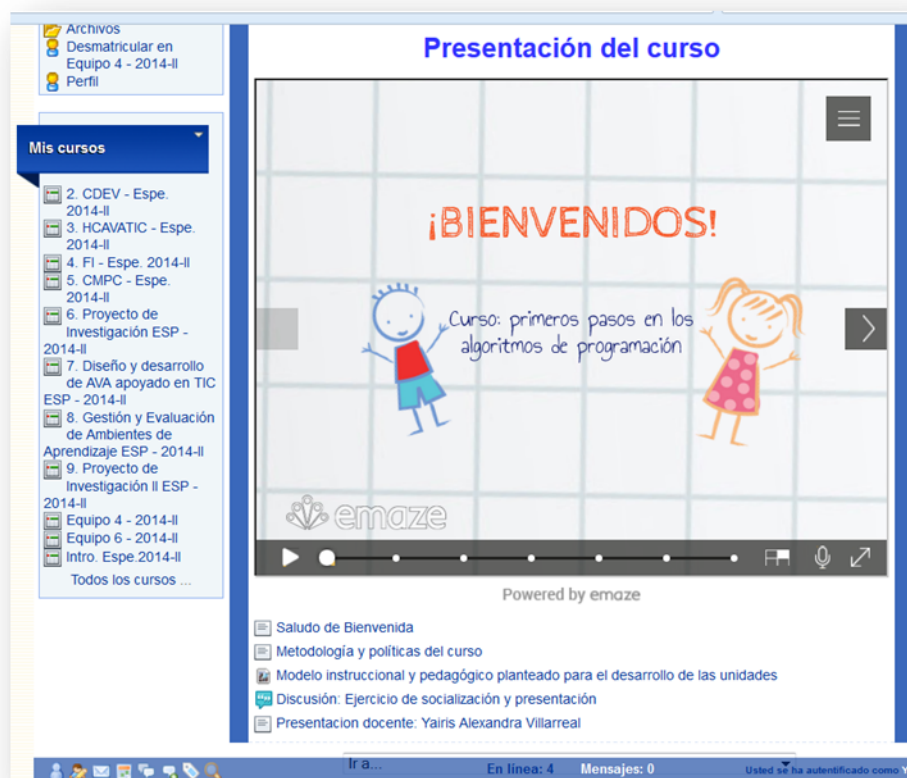


Imagen 35. Presentación general del curso

Curso: Equipo 4 - 2014-II

Unidad II: Aprendiendo lógica de programación con Scratch

Recursos

- Mapa estructura de la unidad 2
- Competencias propuestas para alcanzar en la unidad 2
- Cronograma unidad 2
- Primeros pasos en Scratch.
- Entorno de trabajo de Scratch y Comentarios en Scratch
- Animaciones y editor de pinturas en Scratch.

Imagen 36. Interfaz gráfica de la unidad II

Actividades

- RUBRICA DE EVALUACIÓN UNIDAD 2
- Referencias bibliográficas unidad 2
- Ejercicio de aprestamiento: "Aquarium"
- Plantilla para editar: Ejercicio de aprestamiento: "Aquarium"
- Rubrica de evaluación: Ejercicio de aprestamiento: "Aquarium"
- Practica desconectada: ojos vendados
- Foro: respuesta práctica ojos vendados
- Rubrica de evaluación: ejercicio ojos vendados
- Autoevaluación unidad 1
- Foro de dudas e inquietudes

Imagen 37. Recursos y actividades de la unidad II

The screenshot shows a Moodle course page for 'Curso: Equipo 4 - 2014-II'. The main content area is titled 'Unidad III: Animaciones y secuencias lógicas en los Algoritmos de computación'. It features a central illustration of three children pointing at a whiteboard with a diagram. Below this is a 'Recursos' section with a green board and a teacher figure. The page lists several activities and resources, including 'Cronograma unidad 3', 'IDENTIFICADORES EN SCRATCH', 'Herramientas de animación de Scratch', 'Animaciones con Scratch y descripción de la primera actividad', and 'Modelación y tutorial sobre el proceso de manipulación y animación de objetos'. A large 'Actividades' section is highlighted in orange, listing items like 'Practica desconectada: Instrucciones paso a paso', 'Reto en familia: Ejercitación del pensamiento lateral', 'Plantilla para editar: ejercicio reto en familia', 'Laboratono: animación de un dibujo, superhéroe', and 'Documento de actividad: Animación de un superhéroe'. The left sidebar contains navigation menus for 'Actividades', 'Administración', and 'Mis cursos'. The right sidebar shows 'Eventos próximos' (no events) and 'Actividad reciente' (activity from June 13, 2015).

Imagen 38. Pantallazo unidad III

The screenshot shows a Moodle course page for 'Curso: Equipo 4 - 2014-II'. The main content area is titled 'Unidad IV: Estructuras de repetición'. It features a central illustration of colorful building blocks. Below this is a 'Recursos' section with a green board and a teacher figure. The page lists several activities and resources, including 'Cronograma unidad 4', 'Diálogos animados en Scratch', and 'Scratch 2.0 Diálogo'. A video player is embedded, showing a Scratch 2.0 interface with a play button. Below the video, there are links for 'Bloques de programación en Scratch' and 'Tutorial: insertar un texto a una imagen en paint'. The left sidebar contains navigation menus for 'Actividades', 'Administración', and 'Mis cursos'. The right sidebar shows 'Eventos próximos' (no events) and 'Actividad reciente' (activity from June 13, 2015).

Imagen 39. Pantallazo unidad IV



Imagen 40. Pantallazo de recursos y actividades de la unidad IV

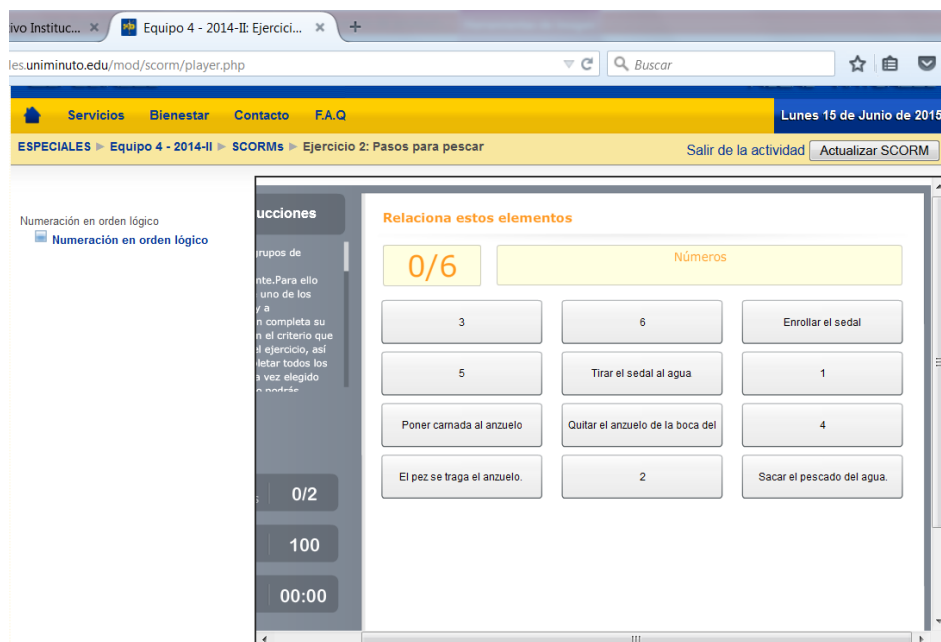


Imagen 41. Pantallazo de ejercicios planteados en el AVA

El Ambiente Virtual de Aprendizaje se encuentra organizado por un formato de "Temas en Pestañas". La estructura a grandes rasgos consiste en ubicar las temáticas descritas por medio de una imagen mostrada con el término "recursos" en una pestaña y en otra pestaña se encontrará el título "actividades" y debajo de esta se encontrarán todas las actividades y las instrucciones que el estudiante debe seguir para ejecutar los ejercicios propuestos para la unidad actual en la que se encuentre.

Los foros de comunicación y retroalimentación se encuentran en la pestaña de actividades, puesto que la comunicación y participación en los foros es evaluable, sea en la modalidad de participación, pregunta o aporte a las inquietudes expuestas por los integrantes del grupo.

Por último se encontrará en el menú lateral izquierdo las opciones: "foros, recursos, tareas, Scorms, participantes y calificaciones".

Para las siguientes unidades se conserva una estructura unificada organizada de la siguiente manera:

Tabla 13. Tabla correspondiente a la estructura general unidad didáctica

| PRIMEROS PASOS EN LOS ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN | |
|--|---|
| Nombre de las unidades didácticas (títulos organizados en pestañas) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Unidad 0: Introducción. 2. Unidad 1: Introducción al pensamiento algorítmico. 3. Unidad 2: Introducción al pensamiento algorítmico. 4. Unidad 3: Animaciones y secuencias lógicas en los algoritmos. 5. Unidad 4: Estructuras de repetición. |
| Pestaña de recursos | En este espacio se encuentran los recursos de cada unidad incluyendo materiales de consulta online, bibliografías, cronogramas, presentaciones animadas y tutoriales. |
| Pestaña de Actividades | En este espacio se encuentran los ejercicios de verificación de aprendizaje, rúbricas de evaluación, foros de autoevaluación y de inquietudes, plantillas de edición de actividades, espacios de cargue de información, cuestionarios, scorms y documentos con extensión .pdf y .txt que evidenciarán las indicaciones y parámetros de cada |

Se evidenció a partir de diseño e implementación del AVA que se tuvieron las siguientes modificaciones debido a errores que se detectaron tal como se muestra a

continuación puesto que a partir de la revisión realizada en la matriz reflejada en la Tabla “Matriz de autoevaluación aspecto cognitivo” se realizaron las siguientes mejoras:

Lección 0: introducción

- ❖ Presentación del curso por medio de una presentación en diapositivas animadas diseñadas en emaze:



Imagen 42. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Lección 0)

- ❖ Cambio del título del mapa mental que da cuenta de la incorporación tanto del modelo instruccional como del modelo pedagógico usado en el AVA:

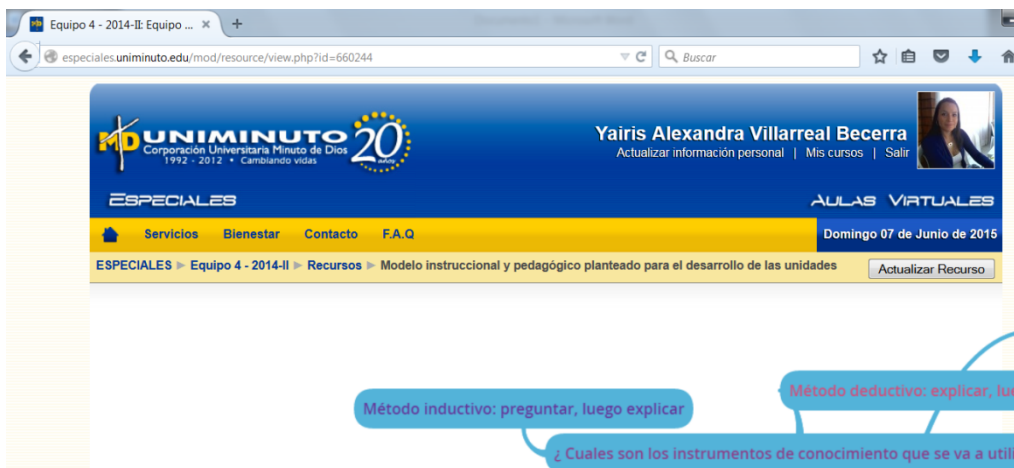


Imagen 43. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Lección 0)

- ❖ Cambio del término “aprendices” por estudiantes en varias de las instrucciones dadas en el AVA:

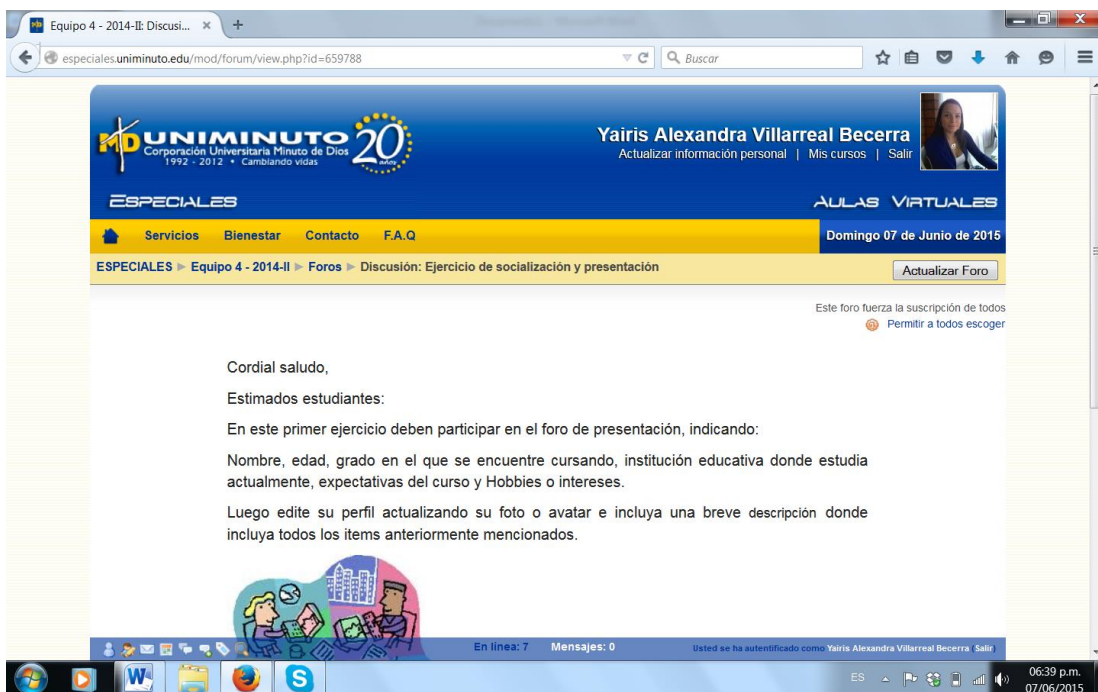


Imagen 44. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Lección 0)

Unidad 1: introducción al pensamiento algorítmico

- ❖ Ajustes en la ortografía de la presentación del marco teórico de la primera unidad:

especiales.uniminuto.edu/mod/resource/view.php?id=659797

¿QUÉ ES UN ALGORITMO?

Los algoritmos permiten describir claramente una serie de instrucciones que debe realizar el computador para lograr un resultado previsible. Vale la pena recordar que un procedimiento de computador consiste de una serie de instrucciones muy precisas y escritas en un lenguaje de programación que el computador entienda.

En resumen, un algoritmo es una serie ordenada de instrucciones, pasos o procesos que llevan a la solución de un determinado problema. Los hay tan sencillos y cotidianos como seguir la receta del médico, abrir una puerta, lavarse las manos, etc; hasta los que conducen a la solución de problemas muy complejos.

PRESENTACIÓN DEL MENTEFACTO CONCEPTUAL: ALGORITMO

Para la correcta lectura del mentefacto e interpretación de los conceptos mostrados, por favor observe el video tutorial, dando click al enlace que encontrará en la parte superior de esta lección.

1. Entiende detalladamente un problema.
2. Traza un plan.
3. Ejecuta un plan.
4. Revisa y verifica.

ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1.2 Tiene poca entrada de datos a partir del problema.
2.2 Apropiada cuando las soluciones posibles son pocas.
3.2 Actúa hasta que algo funcione.
4.2 Puede tomar mucho tiempo y no es seguro que se llegue a la eficacia en sus pruebas.

ENSAYO Y ERROR

1.3 Implica la sucesión sucesiva de una solución que sea válida se ha autenticado como Yairo Alexandra Villarreal Becerra. Salir

Esperando a especiales.uniminuto.edu... Mensajes: 0

06:45 p.m. 07/06/2015

Imagen 45. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1)

- ❖ Ajustes en la ortografía, unificación de tipo de letra, color de fuente y reducción de contenido, por texto fácil de entender, puntual y conciso:

especiales.uniminuto.edu/mod/resource/view.php?id=659983

Podemos entender un problema como una cuestión discutible que hay que resolver o a la que se busca una explicación.

Un problema suele ser un asunto del que se espera una solución, aunque esta lista no siempre sea obvia. Puede referirse a:

- En ajedrez, un problema es una posición en el tablero en la que se debe buscar la solución más favorable en la menor cantidad de jugadas posible.
- En matemática, un problema es una pregunta sobre objetos y estructuras matemáticas que requiere una explicación y demostración.
- En ciencias de la computación, un problema es la relación que existe entre un conjunto de instancias y un conjunto de soluciones.
- En la sociedad, un problema puede ser algún asunto social particular que, de ser solucionado, daría lugar a beneficios sociales como una mayor productividad o una menor confrontación entre las partes afectadas. Para exponer un problema, y hacer las primeras propuestas para solucionarlo, se debe escuchar al interlocutor para obtener más información, y hacer preguntas, aclarando así cualquier duda.

Características de un problema:

Un problema existe cuando hay tres elementos, cada uno claramente definido:

1. Una situación inicial.
2. Un objetivo que alcanzar.
3. Restricciones.

En línea: 5 Mensajes: 0

Última modificación: 07/06/2015, 16:52

Unidad se ha autenticado como: Yairo Alexandra Villarreal Becerra. Salir

06:53 p.m. 07/06/2015

Imagen 46. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1)

- ❖ Unificación del tipo de letra y color de fuente:

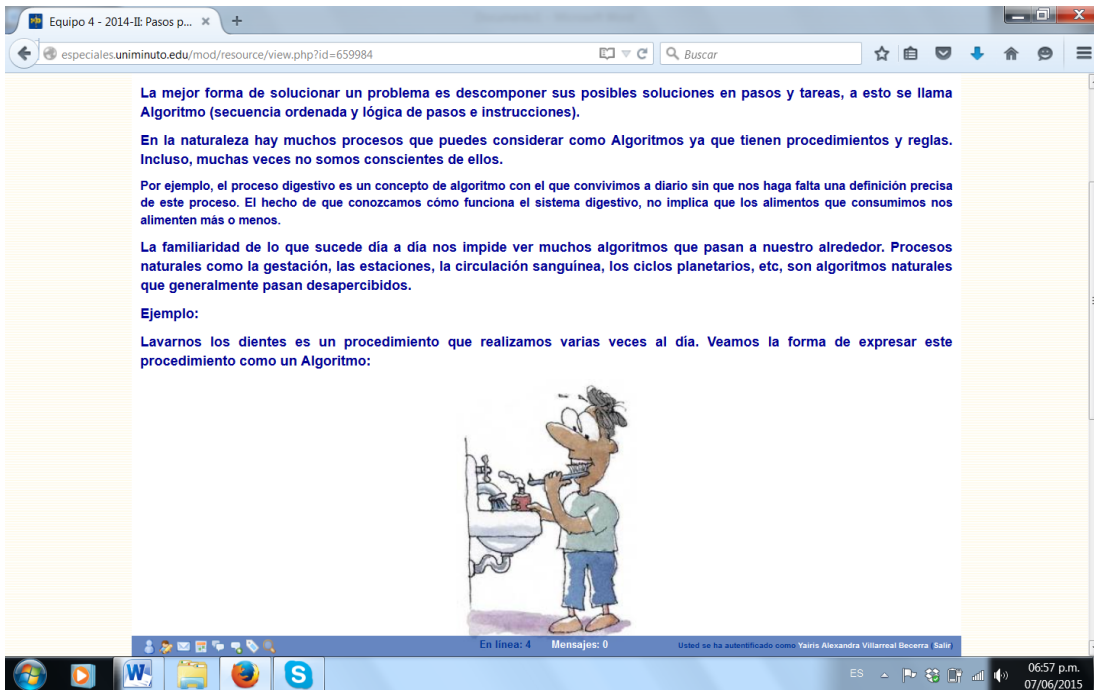


Imagen 47. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1)

❖ Ajuste de la ortografía del título correspondiente a la rúbrica para la unidad 1:

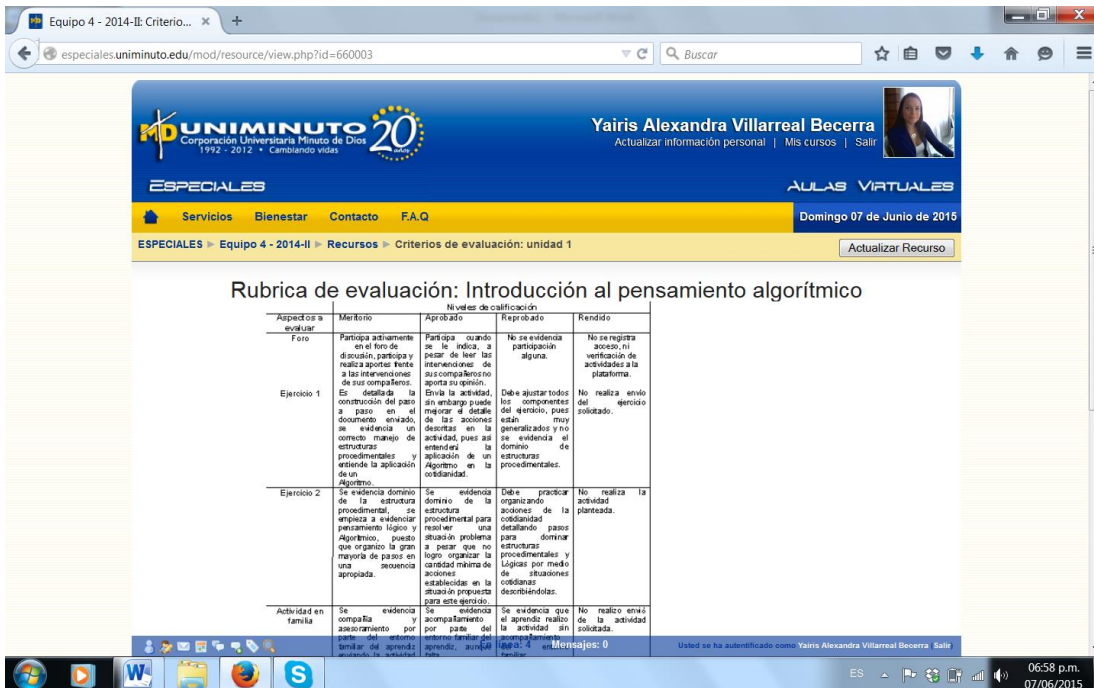


Imagen 48. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1)

❖ Creación de un foro de autoevaluación:

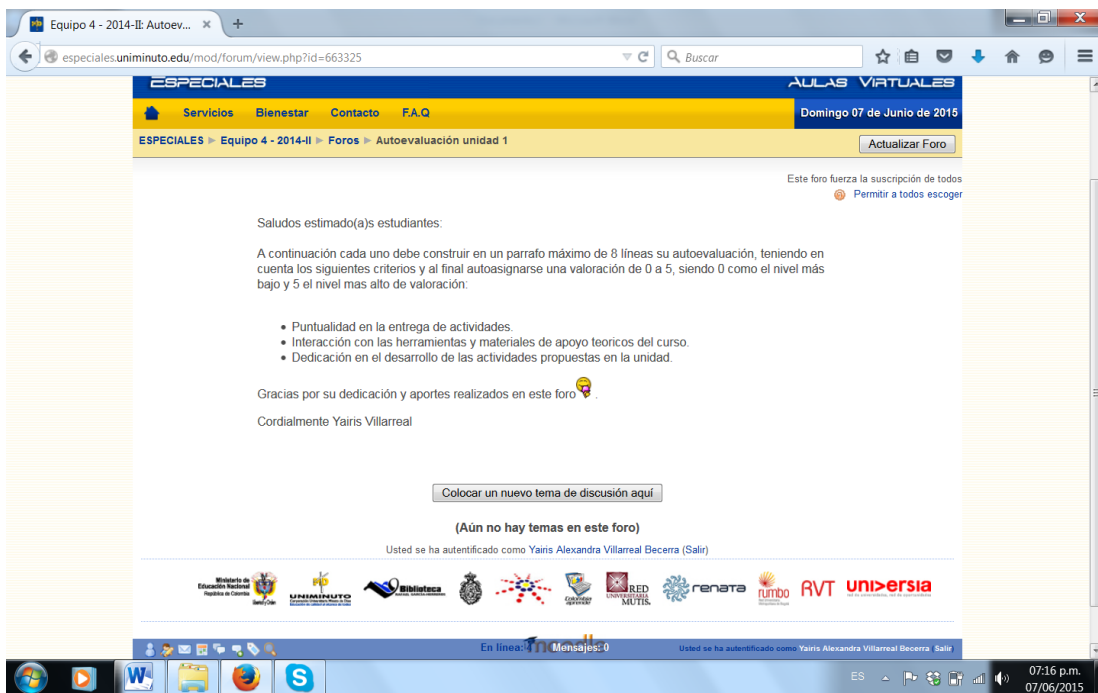


Imagen 49. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1)

❖ Creación de un foro de dudas e inquietudes:

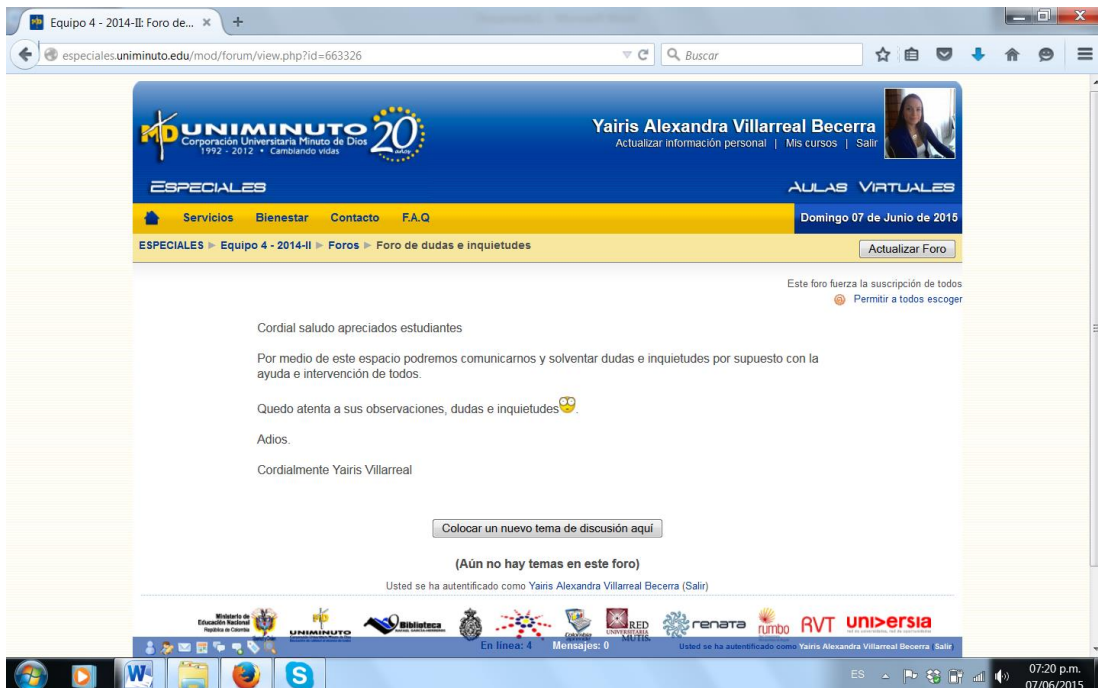


Imagen 50. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 1)

Unidad 2: aprendiendo lógica de programación con Scratch

1. Inclusión de foro de dudas e inquietudes:

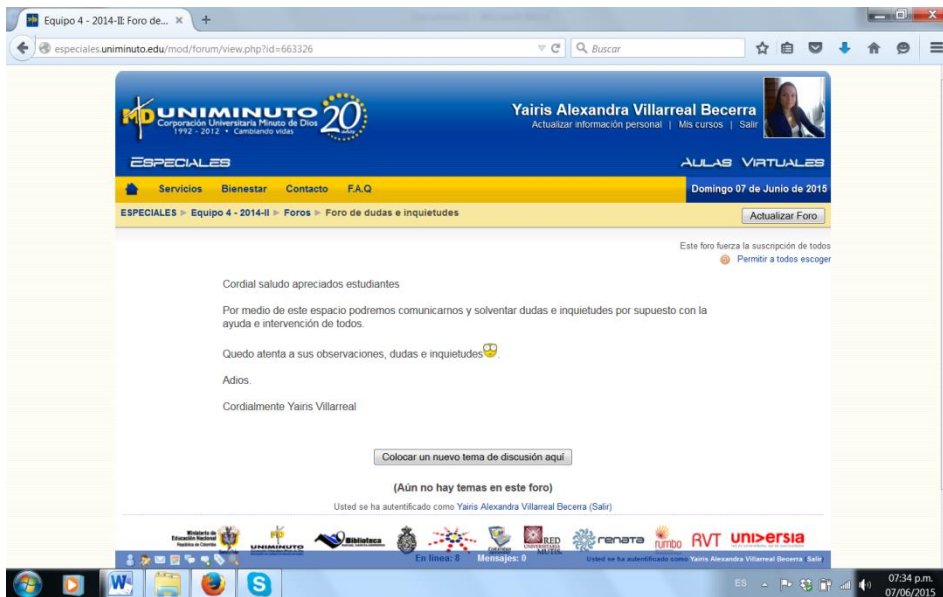


Imagen 51. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 2)

Unidad 3: Animaciones y secuencias lógicas en los algoritmos de computación

1. Inclusión de foro de dudas e inquietudes:

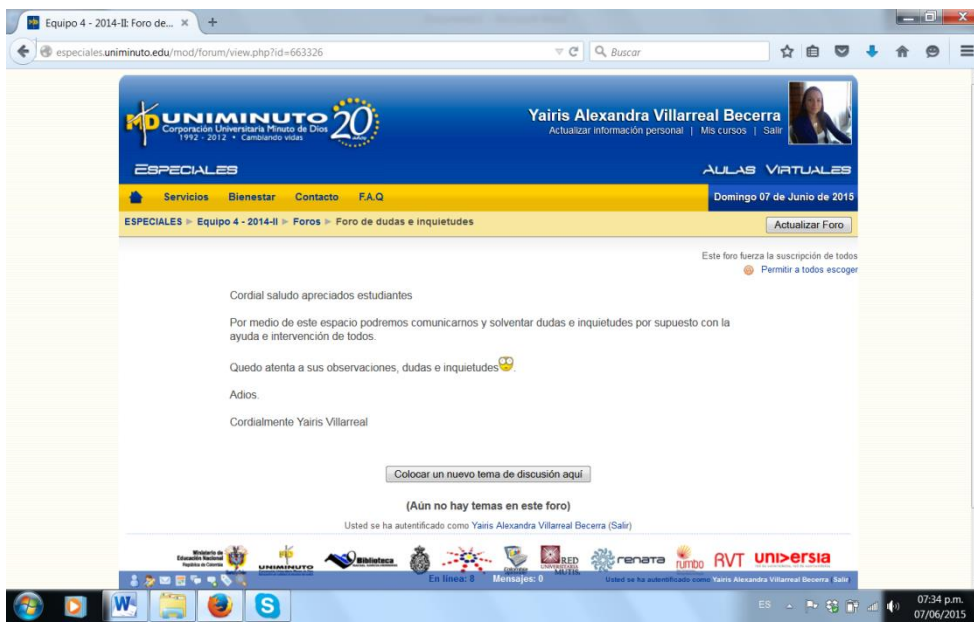


Imagen 52. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 3)

Unidad 4: estructuras de repetición

Inclusión de foro de dudas e inquietudes:

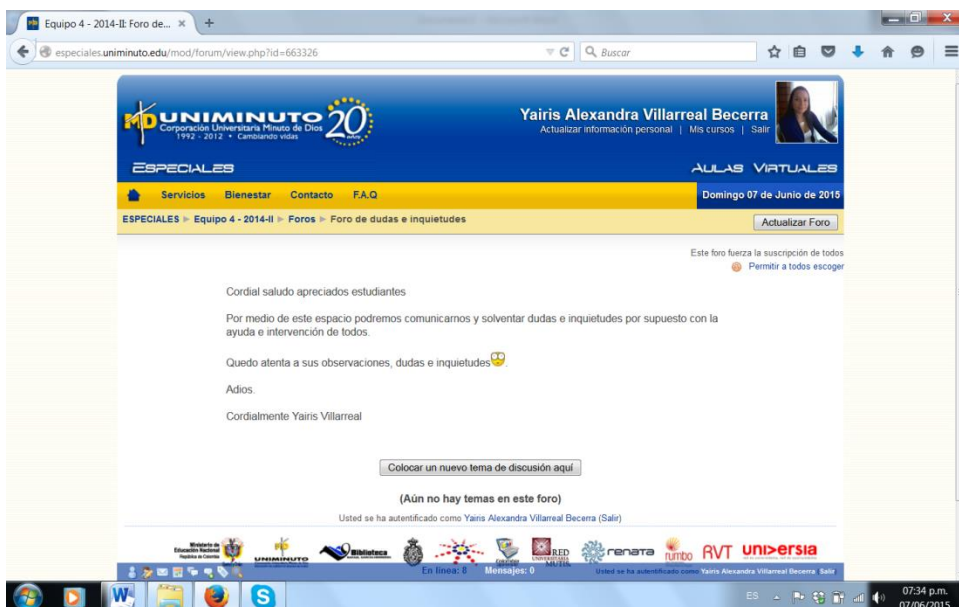


Imagen 53. Evidencia de ajustes realizados al AVA (Unidad 4)

Para finalizar se incluye la siguiente imagen que verifican de la actualización de los recursos y ajustes realizados:



Imagen 54. Evidencia general de ajustes realizados al AVA (Unidad 1, 2,3 y 4)

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos de la prueba piloto del AVA: “primeros pasos en los algoritmos de programación” se pudo concluir que:

- ❖ Se identificaron las necesidades que evidenciaron los estudiantes de grado séptimo, las cuales consisten en que el acostumbrado bajo rendimiento académico se origina por la falta de herramientas para identificar en un problema sus componentes y principales elementos los cuales son delimitados de acuerdo a su contexto, puesto que los estudiantes esperan siempre intentar resolver toda

situación de la misma forma, pensando que todo se puede solucionar como una “receta”.

- ❖ Fue posible detectar las asignaturas en las que los estudiantes de básica secundaria (grado séptimo) presentan mayor dificultad en la resolución de problemas puesto que su nivel de apropiación conceptual es baja, puesto que nunca se les ha enseñado a solucionar los problemas planteados en matemáticas, física, química y español de una forma metódica y secuencial.
- ❖ Se determinaron que las estrategias pedagógicas empleadas en el AVA “primeros pasos en los algoritmos de programación” tales como los videotutoriales, presentaciones y documentos fomentaron en los estudiantes una mejor autonomía durante el desarrollo de los actos educativos presenciales al cabo de dos semanas de transcurrido el tiempo de ejecución y pilotaje del curso detectando en los estudiantes que incluso el resolver problemas relacionados con el manejo de Scratch resulta un reto para cada individuo que asumen empleando estrategias autodidactas.
- ❖ Se determinó que los mentefactos proposicionales no fueron incluidos en la presentación de contenidos en el AVA por que se asumió un dominio conceptual por parte de los estudiantes en la creación e interpretación de estructuras semánticas proposicionales que estos en realidad no comprenden en su totalidad, por tanto no se podía emplear tiempo de la asignatura de informática para enseñar sobre el manejo de estos mentefactos por que durante los actos educativos presenciales el tiempo es reducido y el aprender a utilizar estos mentefactos se da en los espacios de la asignatura “lectores competentes”, es por ello que se utilizan para interpretar el concepto del AVA: “algoritmo”.

- ❖ Se observó que los estudiantes desarrollaron totalmente los ejercicios planteados en la unidad 1 y lograron desarrollar la primera capacidad intelectual de orden superior: análisis de un problema distinguiendo y separando las partes de una situación problema llegando incluso a conocer sus principios o elementos que la componen.
- ❖ A partir del capítulo análisis de resultados se pudo observar que los estudiantes de grado séptimo tienen una intención creciente de invertir su tiempo personal y extra curricular en aprender nuevos temas, puesto que los sujetos de estudio consideran que el uso de las TIC no son únicamente empleada como una herramienta de esparcimiento e interacción social, también se puede emplear para cualificarse y desarrollar nuevas habilidades en el proceso de aprendizaje de un determinado concepto.
- ❖ Es importante generar en los estudiantes constante interés por participar en foros de participación monitoreando constantemente sus procesos de interacción con plataformas virtuales, aún más en la medida en que no tienen experiencia en el manejo de ambientes virtuales de aprendizaje y estrategias que impliquen hábitos de estudio individual y grupal.
- ❖ El sistema “blendedlearning” o B-learning permitió una mejor confrontación sobre lo esperado, lo aprendido y lo aprehendido por parte de los estudiantes, pues cuando se realizaron preguntas de verificación personalmente se evidencio que varios de ellos no habían apropiado adecuadamente términos característicos del tema abordado durante el pilotaje del AVA “primeros pasos en los algoritmos de programación”.

Referencias bibliográficas

Goldin Daniel, Kriscautzky Marina y Perelman Flora (2012) “Las TIC en la escuela: nuevas herramientas para viejos y nuevos problemas”, editorial Océano travesía, México.

Zubiría Samper, M. (1997) “Mentefactos” I. Edición 1. Bogotá; 1997

Lopez García, J. C. “ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN” (2010)“Guía para docentes”. Eduteka, Colombia.

Vélez Gallego, M.C., Castro Zuluaga, C. y Maya Toro, J. (2009)“Algoritmo de búsqueda aleatoria para la programación de la producción en un taller de fabricación”. Argentina.

Rico Largo, D. P. y Suarez Campo, J. (2009) “Diseño de un ambiente de aprendizaje virtual para la enseñanza en el diseño e implementación de algoritmos computacionales que generen elementos de análisis y apropiación en temas de fundamentos de programación”. Bogotá, Colombia.

Bartolomé A. (2004) “BlendedLearning. Conceptos básicos”. Revista de medios y educación. Bogotá, Colombia.

Juliao Vargas, C. G. (2011) “El enfoque praxeológico”. Corporación universitaria minuto de Dios, facultad d educación, departamento de pedagogía, Bogotá D.C., Colombia.

Web grafía

Ávila Baray H. (2011) Recuperado el 16 de mayo de 2015. Disponible en:
<http://www.cyta.com.ar>

Fidalgo, A. (2007), recuperado el 04 de junio de 2015. Disponible en:

<https://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/03/10/%C2%BFque-es-b-learning/>

Belloch C. (2015) “Diseño instruccional”. Unidad de tecnología educativa (UTE),

Universidad de Valencia, recuperado el 05 de junio de 2015, disponible en:

<http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>

Ospina Diana (2008) “¿Que es un ambiente virtual de aprendizaje?”. Programa Integración

de Tecnologías a la Docencia, Vicerrectoría de Docencia, Universidad de Antioquia,

Medellín – Colombia, recuperado el 05 de julio de 2015. Disponible en:

http://aprendeenlinea.udea.edu.co/banco/html/ambiente_virtual_de_aprendizaje/

Anexo 1

Guía de aprendizaje: etapa introductoria

Bienvenida a los estudiantes:

The image contains three educational slides on a grid background:

- Slide 1: ¡Competencias que debes alcanzar!**
 - Incentivar el pensamiento algorítmico desarrollando estructuras de orden y secuencias para aplicarlos como un método de resolución de situaciones problemáticas.
 - Interpretar e identificar apropiadamente las características, diferencias y clasificación de las temáticas mediante la lectura orientada de la estructura semántica conceptual de una clase concepto central.
 - Desarrollar la capacidad de autoevaluar las habilidades obtenidas siguiendo parámetros para evaluar resultados obtenidos.
- Slide 2: ¿Por que es importante aprender algoritmos de programación?**

Aprendiendo algoritmos podrás desarrollar tu creatividad y aprenderás a desarrollar tu capacidad de estructurar y organizar un problema que inicialmente parece fácil, se convertirá en una situación muy sencilla de solucionar.
- Slide 3: ¿Qué es un algoritmo?**

Consiste en aplicar una serie de pasos organizados que posteriormente te ayudarán a plantearte una o varias soluciones a cualquier situación

Imagen 55. Presentación de bienvenida

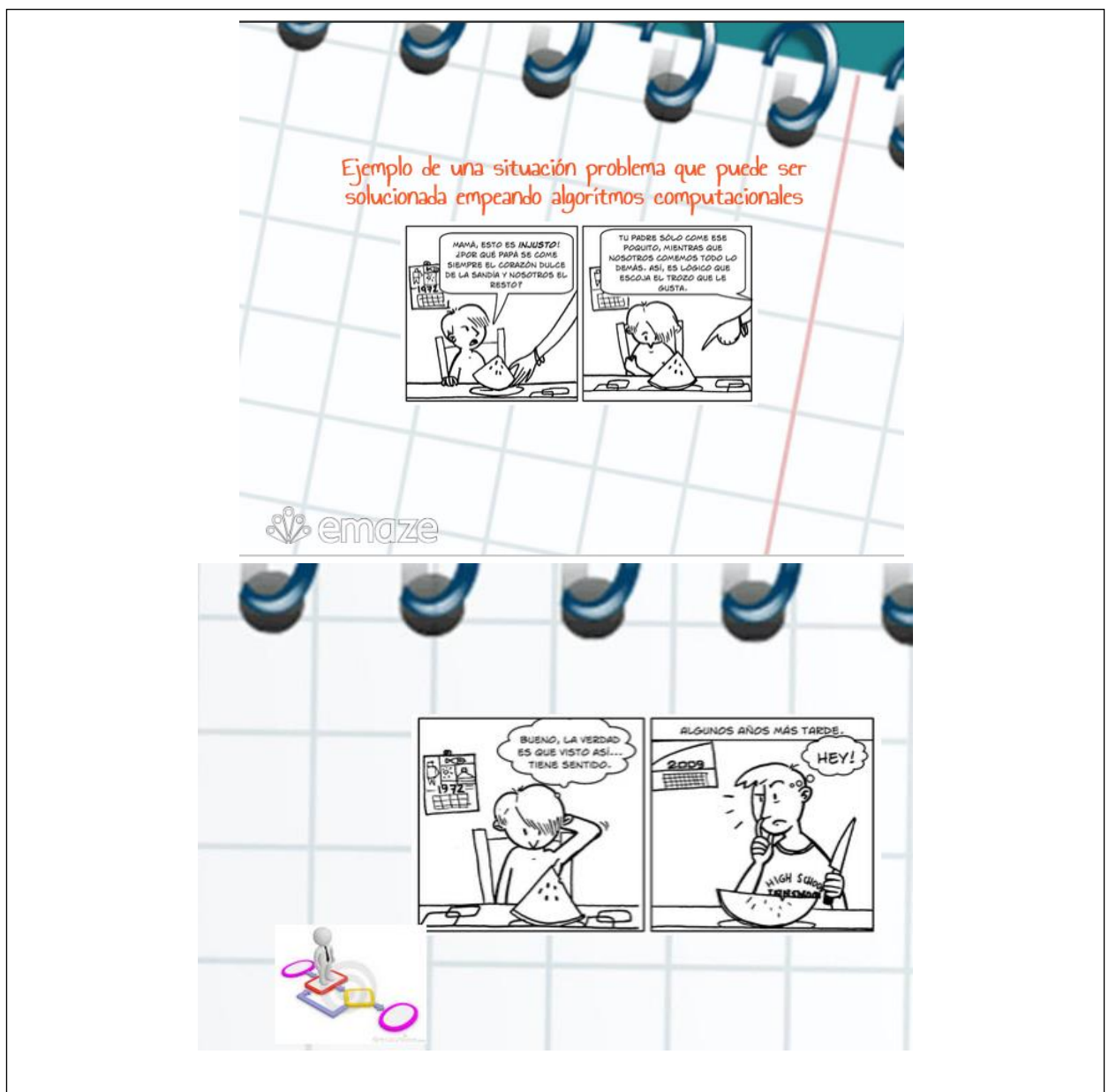


Imagen 56. Etapa final de la presentación

Metodología y políticas del curso

Metodología del curso



Avcsolutionsmx.com

El desarrollo de la guía será semi presencial, por lo cual el estudiante tendrá la oportunidad de trabajar, realizar las lecturas y observar los videos que abordan las temáticas en las unidades desde cualquier sitio que considere pertinente, siempre y cuando tenga acceso a un computador, tablet o teléfono inteligente, por tanto se resalta su carácter virtual.

La comunicación será de dos formas:

Sincrónica: se realizaran asesorías presenciales donde se solucionen dudas e inquietudes por parte de los aprendices, estos espacios se tomaran como encuentros acordados entre los aprendices y el tutor.

Asincrónica: se programaran actividades de verificación de la asimilación y aprehensión conceptual sobre las temáticas expuestas en las unidades así como se incluirán video tutoriales para la descarga de software libre para las practicas individuales, también se ubicaran enlaces de consulta para diversas actividades no solo de consulta, también para la solución de cuestionarios y otras actividades las cuales se encontraran conforme se vayan desarrollando los módulos.



act26trabajo.blogspot.com

Aula virtual – presencial: Polarización de lo sincrónico y asincrónico (Saavedra Abadia, 2011):

el curso tendrá este enfoque, el cual es el producto de la unión de los métodos anteriormente descritos, y como tal hace más efectivo el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación virtual, porque en primer lugar es más flexible, pues facilita el manejo del horario conforme a la disposición y condiciones del aprendiz, brindando oportunidades que estimulan la comunicación en todo instante, a través de la implementación de actividades como: celebración de debates, desarrollo de tareas grupales.

Imagen 57. Metodología del curso

Modelo instruccional y pedagógico planteado para el desarrollo de las unidades

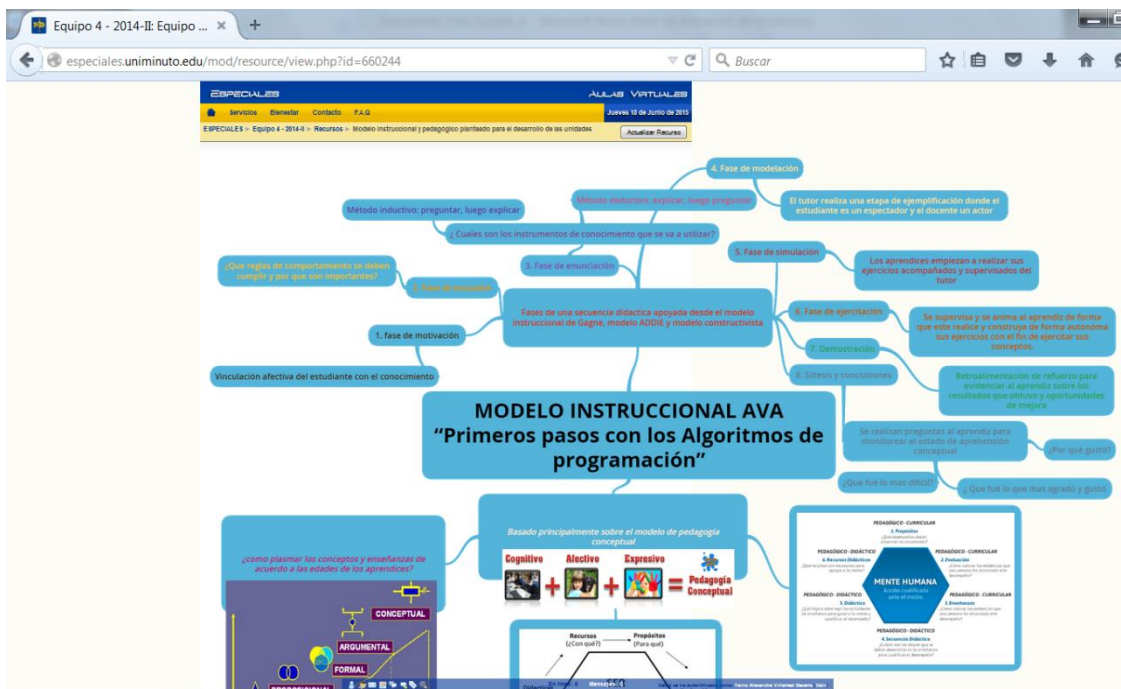


Imagen 58. Modelo instruccional y pedagógico planteado para el AVA

Foro de socialización y presentación

Imagen 59. Foro de discusión: ejercicio de socialización y presentación.

Presentación del cuerpo docente

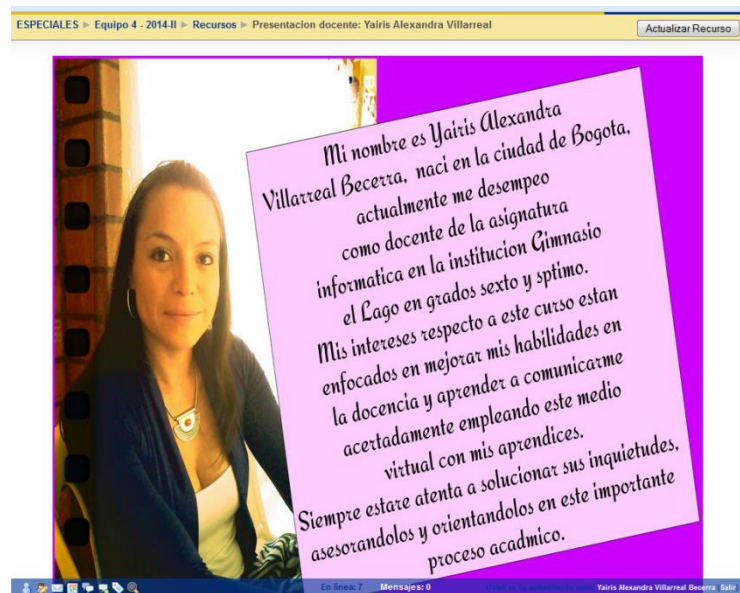


Imagen 60. Pantallazo de la presentación de la docente.

Por tanto este enfoque incrementará significativamente la posibilidad de contacto personalizado con los tutores y aprendices, por medio de audio o videoconferencias electrónicas, o al compartir aplicaciones, permitiendo igualmente la presentación de contenidos multimedia basados en web y el desarrollo de conversaciones privadas, chats y otras funciones de este tipo.

Otra ventaja de este método es que permite que los tutores controlen las presentaciones, formulen preguntas a los aprendices y los orienten, dirigiendo la comunicación asertiva, razón por la cual este tipo de método es recomendable para el contexto que refiere la población anteriormente descrita.

Por último se propone la participación activa en foros de presentación, dudas e inquietudes y autoevaluación cualitativa para fomentar el trabajo colaborativo, donde todos los integrantes frecuenten constantemente las actividades de inclusión de sus padres y adultos quienes están invitados a observar y controlar el uso adecuado de la herramienta por parte de sus hijos. Es aquí donde de hecho se propone el trabajo colaborativo: padres e hijos.

CRONOGRAMA 1:

CALENDARIO TEMA 1: INTRODUCCION AL PENSAMIENTO ALGORITMICO

| EJERCICIOS | SEMANA 1 | | | | | | | SEMANA 2 | | | | | | | SEMANA 3 | | | | | | |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|
| | DIAS | | | | | | | DIAS | | | | | | | DIAS | | | | | | |
| | L | M | W | J | V | S | D | L | M | W | J | V | S | D | L | M | W | J | V | S | D |
| Foro: conoçámonos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ejercicio 1: descripción detallada de algunas tareas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ejercicio 2: Numeración en orden lógico de pasos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividad en familia: ¿Cuántos triángulos observas? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuestionario: cierre tema 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Foro: autoevaluación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CONVENCIONES:

- Revisión material de consulta y desarrollo.
- Entrega.
- Revisión, calificación y retroalimentación.

Sincrónico

- Chat
- Audio conferencias
- Video conferencias
- Messenger
- Video llamadas

Asincrónico

- Correo electrónico
- Foros
- Wikis
- Blogs
- Grupos

comunicacioncronia.blogspot.com

Tiempo Estimado para el desarrollo del curso

Unidad didáctica 1: Introducción al pensamiento Algoritmico

Ver Cronograma 1.

Unidad didáctica 2: Aprendiendo lógica de programación con Scratch

Ver cronograma 2.

Imagen 61. Cronograma de la unidad 1.

Mapa de la estructura de la unidad 1: introducción al pensamiento algorítmico

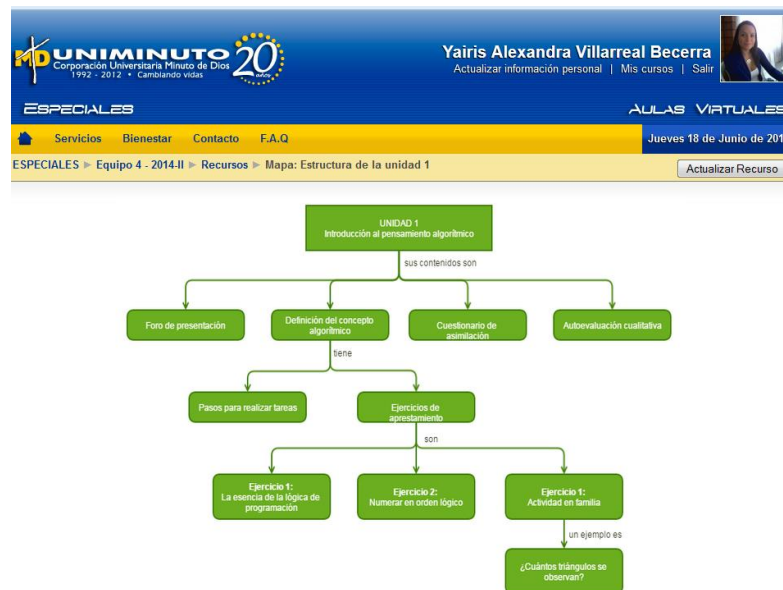


Imagen 62. Mapa de unidad 1

Competencias propuestas para la unidad 1

COMPETENCIAS UD 1 - BY NICOLASCASTRO14

Competencias de la Unidad Didáctica 1: introducción al pensamiento Algorítmico

Incantar el pensamiento algorítmico para aplicarlo en la resolución de problemas.

Interpretar los términos mediante la lectura de la estructura semántica del concepto.

Desarrollar la capacidad de autoevaluación

Última modificación: lunes, 6 de abril de 2015, 22:08

Usted se ha autenticado como Yairis Alexandra Villarreal Becerra (Salir)

Ministerio de Educación Nacional
UNIMINUTO
Biblioteca
RED MUTIS
fenata
RVT univesia

En línea: 5 Mensajes: 0

Usted se ha autenticado como Yairis Alexandra Villarreal Becerra (Salir)

10:37 p.m.
18/06/2015

Imagen 63. Competencias propuestas para la unidad 1

Cronograma unidad 1

The screenshot shows a web browser window with the URL `especiales.uniminuto.edu/mod/resource/view.php?id=660004`. The page header includes 'ESPECIALES' and 'AULAS VIRTUALES'. The navigation menu contains 'Servicios', 'Bienestar', 'Contacto', and 'F.A.Q.'. The breadcrumb trail is 'ESPECIALES > Equipo 4 - 2014-II > Recursos > Cronograma unidad 1'. The date is 'Jueves 18 de Junio de 2015'. A button 'Actualizar Recurso' is visible.

The main content is a calendar titled 'CALENDARIO TEMA 1: INTRODUCCION AL PENSAMIENTO ALGORITMICO'. It is organized into three weeks (SEMANA 1, SEMANA 2, SEMANA 3) and three days per week (DIA 1, DIA 2, DIA 3). The days are labeled with letters L, M, W, J, V, S, D. The activities are listed on the left:

- Foro: conocimientos
- Ejercicio 1: descripción detallada de algunos temas
- Ejercicio 2: Numeración en espacios de 0MSOS
- Actividad en familia: ¿Cuántos triángulos observas?
- Cuestionario: tema 1
- Foro: Autoevaluación

A legend titled 'CONVENCIÓN 2:' explains the color coding:

- Green: Revisión material de consulta y desarrollo.
- Yellow: Entrega.
- Red: Revisión, calificación y retroalimentación.

The bottom of the browser window shows system information: 'En línea: 8', 'Mensajes: 0', 'Usted se ha autenticado como Yairis Alexandra Villarreal Becerra', and the time '10:40 p.m. 18/06/2015'.

Imagen 64. Cronograma unidad 1