



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS

Tema:

“METODOLOGÍA DE DESARROLLO ORIENTADA A BLOQUES USANDO BLOCKLY PARA LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ATAHUALPA.”

Proyecto de Investigación, presentado previo la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos.

AUTOR: Romo Pérez Frank Javier

PROFESOR REVISOR: Ing. Edison Álvarez

SUB-LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Orientación Objetos

Ambato - Ecuador


Marzo 2017

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de (tutor) del Trabajo de Investigación sobre el tema: METODOLOGÍA DE DESARROLLO ORIENTADA A BLOQUES USANDO BLOCKLY PARA LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ATAHUALPA, del señor Frank Javier Romo Pérez, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el numeral 7.2 de los Lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato Marzo, 2017

EL TUTOR



Ing. Edison Álvarez

Autoría

El presente trabajo de investigación: “METODOLOGÍA DE DESARROLLO ORIENTADA A BLOQUES USANDO BLOCKLY PARA LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ATAHUALPA”. Es absolutamente original, autentico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legas y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, marzo de 2017



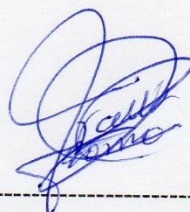
Frank Javier Romo Pérez
CI: 1804633897

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ambato Marzo, 2017

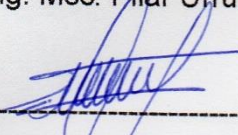


Frank Javier Romo Pérez
CC: 1804633897

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

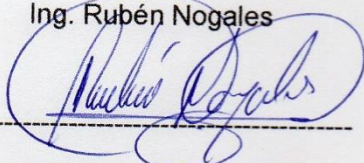
La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes Ing. Rubén Nogales y el Ing. Franklin Mayorga, revisó y aprobó el Informe Final del trabajo de graduación titulado "METODOLOGÍA DE DESARROLLO ORIENTADA A BLOQUES USANDO BLOCKLY PARA LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ATAHUALPA", presentado por el señor Frank Javier Romo Pérez de acuerdo al numeral 9.1 de los Lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Msc. Pilar Urrutia



PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

Ing. Rubén Nogales



DOCENTE CALIFICADOR

Ing. Franklin Mayorga



DOCENTE CALIFICADOR

Dedicatoria:

Quiero dedicar este trabajo primeramente a Dios por haberme dado la fuerza para cumplir mi meta, a mis padres por su apoyo incondicional y el sacrificio que han realizado durante el transcurso de mi vida estudiantil, a los docentes los cuales han sido un eje fundamental en mi formación académica.

A todo ustedes mis agradecimientos.

Frank Romo

Agradecimiento:

Agradezco a cada persona la cual ha formado parte de mi vida estudiantil, con su apoyo en el transcurso de mis estudios me han facilitado y brindado un gran apoyo, en un camino lleno de obstáculos y contratiempos, mediante ustedes he crecido personal y profesionalmente. Primeramente agradezco a Dios quien me ha brindado la fuerza para cumplir con mi objetivo.

A mis padres, quienes me han brindado su apoyo incondicional y su confianza, dándome consejos y motivándome para que no decaiga en el camino a cumplir mi objetivo y siempre este encaminado.

ÍNDICE

CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA	1
1.1 Tema de Investigación	1
1.2 Planteamiento del Problema	1
1.3 Delimitación	3
1.3.1 Delimitación Espacial	3
1.3.2 Delimitación Temporal.....	4
1.4 Justificación	4
1.5 Objetivos	5
1.5.1 Objetivo General.....	5
1.5.2 Objetivos Específicos	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes Investigativos	6
2.2 Fundamentación Teórica	9
2.2.1 La educación en el Ecuador.....	9
La educación en la sociedad.....	9
La educación en las entidades Educativas	9
2.2.2 Blockly.....	10
Introducción	10
Historia	10
Futuro.....	11
Escalabilidad.....	11
Fortalezas de Blockly.....	12
Blockly Games	13
2.2.3 Metodologías de enseñanza	15
Introducción	15
Clasificación.....	15
2.3 Hipótesis	23
2.4 Señalamiento de Variables de la Hipótesis	23
CAPÍTULO III	24
METODOLOGÍA	24

3.1 Modalidad de la investigación	24
3.2 Población y muestra	24
3.2.1 Población	24
3.2.2 Muestra	24
3.3 Operacionalización de variables.....	25
3.3 Recolección de información	28
3.3.1 Plan para la recolección de la información	28
3.4 Procesamiento y análisis de datos	28
3.5 Desarrollo del Proyecto.....	29
3.5.1 Preámbulo de Desarrollo	29
3.5.2 Detalle de la Metodología.....	29
3.5.4 Requerimientos para la Aplicación de la Metodología	33
3.5.5 Descripción de la Metodología	33
3.5.6 Desarrollo de la Metodología	33
CAPÍTULO IV	40
DESARROLLO DE LA PROPUESTA	40
4.1 Caso Práctico	40
4.1.1 Evaluación de conocimientos en programación	40
4.1.2 Objetivos	52
4.1.3 Estrategia Pedagógica	53
4.1.4 Planificación de Presupuesto, Recursos Materiales y Talento Humano ..	59
4.1.5 Seguimiento y Retroalimentación	59
4.2 Discusión	75
4.3 Interpretación de Resultados.....	76
4.3.1 Test a los estudiantes de sexto y séptimo año de educación básica en la unidad educativa “Atahualpa”	76
4.3.2 Test a docentes de la unidad educativa “Atahualpa”	90
4.4 Verificación de la Hipótesis	100
CAPÍTULO V	104
Conclusiones y Recomendaciones.....	104
5.1 Conclusiones	104
5.2 Recomendaciones	105
BIBLIOGRAFÍA	106
GLOSARIO DE TÉRMINOS	108

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 2. 1 JUEGOS DISPONIBLES EN BLOCKLY GAMES	14
TABLA 3. 1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	25
TABLA 3. 2 TIPO DE MEDIDAS Y SUS DOMINIOS	30
TABLA 3. 3 PESO ASIGNADO A LA EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTOS DE OBJETIVOS	31
TABLA 3. 4 PESO ASIGNADO A LA COOPERACIÓN EN EL DISEÑO DE LA MATERIA	31
TABLA 3. 5 PESO ASIGNADO A LA PREPARACIÓN DE RECURSOS Y TIEMPOS DE EJECUCIÓN	31
TABLA 3. 6 CUADRO COMPARATIVO DE LAS METODOLOGÍAS / BUENAS PRÁCTICAS DE DESEMPEÑO DOCENTE	32
TABLA 3. 7 MODELO DE PLANIFICACIÓN CURRICULAR PARA LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA.....	37
TABLA 3. 8 MODELO DE INVENTARIO PARA LOS RECURSOS Y PRESUPUESTOS NECESARIOS	38
TABLA 3. 9 MODELO DE CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES.....	39
TABLA 4. 1 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 1	41
TABLA 4. 2 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 2.....	42
TABLA 4. 3 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 3.....	43
TABLA 4. 4 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 4.....	44
TABLA 4. 5 PROMEDIO DE NOCIONES TEÓRICAS DE PROGRAMACIÓN.....	45
TABLA 4. 6 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 5.....	45
TABLA 4. 7 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 6.....	46
TABLA 4. 8 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 7.....	47
TABLA 4. 9 PROMEDIO DE LAS NOCIONES TÉCNICAS DE LA PROGRAMACIÓN.....	48
TABLA 4. 10 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 8.....	49
TABLA 4. 11 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 9.....	50
TABLA 4. 12 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 10.....	51
TABLA 4. 13 PROMEDIO DE EJERCICIO DE PROGRAMACIÓN.....	52
TABLA 4. 14 PLANIFICACIÓN CURRICULAR PARA EL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ATAHUALPA”	55
TABLA 4. 15 PRESUPUESTO Y MATERIAL DE APOYO	59
TABLA 4. 16 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 1	76
TABLA 4. 17 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 2.....	77
TABLA 4. 18 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 3.....	78
TABLA 4. 19 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 4.....	79
TABLA 4. 20 PROMEDIO DE NOCIONES TEÓRICAS DE PROGRAMACIÓN.....	80
TABLA 4. 21 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 5.....	81
TABLA 4. 22 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 6.....	82
TABLA 4. 23 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 7.....	83
TABLA 4. 24 PROMEDIO DE LAS NOCIONES TÉCNICAS DE LA PROGRAMACIÓN.....	84
TABLA 4. 25 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 8.....	85
TABLA 4. 26 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 9.....	86
TABLA 4. 27 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 10.....	87

TABLA 4. 28 PROMEDIO Y PORCENTAJE DE LOS EJERCICIOS DE PROGRAMACIÓN.....	88
TABLA 4. 29 TABULACIÓN Y RATIOS DE PREGUNTA 1.....	90
TABLA 4. 30 TABULACIÓN Y RATIO DE PREGUNTA 2.....	91
TABLA 4. 31 TABULACIÓN Y RATIO DE PREGUNTA 3.....	92
TABLA 4. 32 TABULACIÓN Y RATIO PREGUNTA 4.....	93
TABLA 4. 33 TABULACIÓN Y RATIO PREGUNTA 5.....	94
TABLA 4. 34 TABULACIÓN Y RADIO PREGUNTA 6.....	95
TABLA 4. 35 TABULACIÓN Y RATIO PREGUNTA 7.....	96
TABLA 4. 36 TABULACIÓN Y RATIO PREGUNTA 8.....	97
TABLA 4. 37 TABULACIÓN Y RATIO PREGUNTA 9.....	98
TABLA 4. 38 TABULACIÓN Y RATIO PREGUNTA 10.....	99
FIG. 4. 60 TABLA T STUDENT.....	103

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

ILUSTRACIÓN 2. 1 PÁGINA WEB DE BLOCKLY GAMES	13
FIG. 4. 1 GRÁFICA DE LA PREGUNTA 1 DEL TEST DE CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN	41
FIG. 4. 2 GRÁFICA DE LA PREGUNTA 2 DEL TEST DE CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN	42
FIG. 4. 3 GRÁFICA DE LA PREGUNTA 3 DEL TEST DE CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN	43
FIG. 4. 4 GRÁFICA DE LA PREGUNTA 4 DEL TEST DE CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN	44
FIG. 4. 5 GRÁFICA DE LA PREGUNTA 5 DEL TEST DE CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN	46
FIG. 4. 6 GRÁFICA DE LA PREGUNTA 6 DEL TEST DE CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN	47
FIG. 4. 7 GRÁFICA DE LA PREGUNTA 7 DEL TEST DE CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN	48
FIG. 4. 8 GRÁFICA DE LA PREGUNTA 8 DEL TEST DE CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN	49
FIG. 4. 9 GRÁFICA DE LA PREGUNTA 9 DEL TEST DE CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN	50
FIG. 4. 10 GRÁFICA DE LA PREGUNTA 10 DEL TEST DE CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN	51
FIG. 4. 11 DESGLOSE DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS PARA EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	60
FIG. 4. 12 DESGLOSE DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS PARA EL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	61
FIG. 4. 13 CRONOLOGÍA DE ACTIVIDADES Y TAREAS PARA EL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	62
FIG. 4. 14 CRONOLOGÍA DE ACTIVIDADES Y TAREAS PARA EL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	62
FIG. 4. 15 EJEMPLO DE OPCIÓN AVANZAR A LA META	64
FIG. 4. 16 EJEMPLO DE OPCIÓN AVANZAR Y GIRAR A LA META	64
FIG. 4. 17 EJEMPLO DE OPCIÓN AVANZAR Y GIRAR A LA IZQUIERDA Y DERECHA HACIA LA META	65
FIG. 4. 18 EJEMPLO DE OPCIÓN AVANZAR A LA META	65
FIG. 4. 19 EJEMPLO DE DIBUJAR UN CUADRADO	66
FIG. 4. 20 EJEMPLO DE DIBUJAR EL TRIÁNGULO	66
FIG. 4. 21 EJEMPLO DE DIBUJAR EL RECTÁNGULO	67
FIG. 4. 22 EJEMPLO DE DIBUJAR UNA ESTRELLA	67
FIG. 4. 23 PANTALLA PRINCIPAL DE BLOCKLY GAMES	68
FIG. 4. 24 INTERFAZ DE NIVELES	69
FIG. 4. 25 INTERFAZ DE PRESENTACIÓN DE CÓDIGO	69
FIG. 4. 26 EJERCICIO ROMPECABEZAS	70
FIG. 4. 27 INTERFAZ DE LABERINTO 1	71
FIG. 4. 28 INTERFAZ DE LABERINTO 2	71
FIG. 4. 29 INTERFAZ DE LABERINTO 3	72

FIG. 4. 30 INTERFAZ DE LABERINTO 4.....	72
FIG. 4. 31 INTERFAZ PÁJARO 1.....	73
FIG. 4. 32 INTERFAZ PÁJARO 2.....	73
FIG. 4. 33 INTERFAZ PÁJARO 3.....	74
FIG. 4. 34 INTERFAZ PÁJARO 4.....	74
FIG. 4. 35 ESTADÍSTICO PARA LA PREGUNTA 1 EN CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN.....	76
FIG. 4. 36 ESTADÍSTICO PARA LA PREGUNTA 2 DE NOCIONES DE PROGRAMACIÓN.....	77
FIG. 4. 37 ESTADÍSTICO DE LA PREGUNTA 3 SOBRE CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN.....	78
FIG. 4. 38 ESTADÍSTICO DE LA PREGUNTA 4 SOBRE NOCIONES DE PROGRAMACIÓN.....	79
FIG. 4. 39 PROMEDIO DE NOCIONES TEÓRICAS DE PROGRAMACIÓN.....	80
FIG. 4. 40 ESTADÍSTICO DE LA PREGUNTA 5 SOBRE NOCIONES TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN.....	81
FIG. 4. 41 ESTADÍSTICO DE LA PREGUNTA 6 SOBRE NOCIONES TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN.....	82
FIG. 4. 42 ESTADÍSTICO DE LA PREGUNTA 7 SOBRE NOCIONES TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN.....	83
FIG. 4. 43 ESTADÍSTICA PROMEDIO DE NOCIONES TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN.....	84
FIG. 4. 44 ESTADÍSTICO DE LA PREGUNTA 8 SOBRE EJERCICIOS PRÁCTICOS.....	85
FIG. 4. 45 ESTADÍSTICO DE LA PREGUNTA 9 DE LOS EJERCICIOS PRÁCTICOS.....	86
FIG. 4. 46 ESTADÍSTICO DE LA PREGUNTA 9 DE LOS EJERCICIOS PRÁCTICOS.....	87
FIG. 4. 47 ESTADÍSTICO DE EJERCICIOS DE PROGRAMACIÓN.....	88
FIG. 4. 48 ESTADÍSTICO DE EJERCICIOS DE PROGRAMACIÓN.....	89
FIG. 4. 49 DIAGRAMA PASTEL PREGUNTA 1.....	90
FIG. 4. 50 DIAGRAMA PASTEL PREGUNTA 2.....	91
FIG. 4. 51 DIAGRAMA PASTEL PREGUNTA 3.....	92
FIG. 4. 52 DIAGRAMA PASTEL PREGUNTA 4.....	93
FIG. 4. 53 DIAGRAMA PASTEL PREGUNTA 5.....	94
FIG. 4. 54 DIAGRAMA PASTEL PREGUNTA 6.....	95
FIG. 4.55 PASTEL PREGUNTA 7.....	96
FIG. 4. 56 DIAGRAMA PASTEL PREGUNTA 8.....	97
FIG. 4.57 PASTEL PREGUNTA 9.....	98
FIG. 4. 58 DIAGRAMA PASTEL PREGUNTA 10.....	99
FIG. 4. 59 CAMPANA DE GAUSS.....	102

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema de Investigación

“METODOLOGÍA DE DESARROLLO ORIENTADA A BLOQUES USANDO BLOCKLY PARA LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ATAHUALPA”

1.2 Planteamiento del Problema

El ingreso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en las aulas de clases como en los hogares, ha marcado en niños y adolescentes un notable cambio en las formas de aprender y desenvolverse tanto en el ámbito social como pedagógico, obligando a los educadores a repensar su forma de enseñar o guiar, por el amplio y flexible contenido educativo que nos ofrece estas tecnologías.

La variada y continua actualización de las tecnologías hace más difícil la tarea, especialmente para los educadores, por el proceso de enseñanza aprendizaje que deben tomar, por lo que surge una interrogante, ¿Existe un programa de educación, un profesorado o mención metodológica eficiente para afrontar tan impórtate cambio de aprendizaje en nuestro sistema educativo? [1]

En este contexto la unidad educativa “Atahualpa” prepara y exige a sus estudiantes un nivel de educación de calidad, basados en un plan curricular anual que dirige el proceso pedagógico, elaborado por los docentes que dirigen un año escolar asignado.

En los sistemas unidocente, donde se imparten varias materias al mismo grupo de estudiantes, dificulta aún más llegar a cumplir los objetivos con claridad y la profundización que debe tener cada materia en el plan curricular, esto se puede corroborar en el certificado emitido por el Rector de la unidad educativa “Atahualpa” adjuntado en el anexo 1.

Las herramientas tecnológicas que existen en la unidad educativa “Atahualpa”, ofrecen un gran aporte al desarrollo profesional docente; sin embargo, en las ciencias computacionales se ven más como un taller complementario que como apoyo educativo.

Así mismo se plantean diferentes cuestiones que dirigen a comprender de mejor forma la problemática identificada.

- ¿Existe un marco metodológico eficiente, basado en las TICs, que guie e impulse objetivos para el rescate de competencias y aptitudes lógicas en los niños de la unidad Educativa “Atahualpa”?
- ¿Qué acciones se están tomando en la educación básica de la Unidad Educativa “Atahualpa” para enriquecer las habilidades analíticas, críticas y de raciocinio en los niños?
- ¿Las TICs son implementadas correctamente como herramienta de apoyo en el proceso pedagógico del ejercicio docente, en la unidad educativa “Atahualpa”?

La utilización de las TICs se ha matizado por la espontaneidad con la que se la utiliza para dictar clases en las ciencias de computación, al no contar con una estrategia para elevar la formación de sus educandos, en aptitudes y destrezas que las ciencias computacionales pueden proveer, como la lógica de programación. [1]

Es por ello que se propone el presente trabajo de titulación como la aplicación de una “Metodología de desarrollo orientada a bloques usando Blockly para la enseñanza en

la educación general básica de la unidad educativa Atahualpa” con un caso práctico en la misma unidad educativa.

Esta propuesta considera el desarrollo de un marco aplicativo metodológico para la enseñanza en la educación básica de la unidad educativa “Atahualpa”, fundamentándose en la tecnología de desarrollo BLOCKLY creada y sostenida por el departamento de investigación de GOOGLE, Inc Company, de software libre. [2]

Blockly tiene una identidad didáctica destinada a la enseñanza de **programación básica** con mayor o menor nivel dependiendo del grado de comprensión del alumnado al que se quiera enfocar.

El planteamiento de dicha aplicación metodológica, se enfoca a mejorar las habilidades lógicas de programación que influyan al enriquecimiento de las aptitudes analíticas, críticas y de raciocinio en los niños; Esto, por el gran impacto que tiene Blockly en los diferentes aportes científicos descritos en los antecedentes investigativos del presente trabajo de titulación.

1.3 Delimitación

Área académica: Software

Línea de Investigación: Desarrollo de Software

Sublíneas de investigación: Orientación Objetos

1.3.1 Delimitación Espacial

El presente proyecto se lo realizará en los Sextos y Séptimos grados de la educación general básica de la Unidad Educativa “Atahualpa”.

1.3.2 Delimitación Temporal

El desarrollo del proyecto tendrá una duración de cinco meses el cual comenzará en el periodo académico octubre 2016 a marzo 2017.

1.4 Justificación

De acuerdo al INEC, en el 2007 hasta el 2011 la tasa de matriculación superior en el Ecuador creció de 25,1% a 30,1%, sin embargo, de este último año donde comenzó la prueba de admisión a las Universidades públicas decreció en 4 puntos porcentuales quedando en 26,6%; esto debido a un sistema de evaluación de aptitudes de raciocinio, pensamiento crítico y no de ciencias exactas descrito en [3]. Con lo que se pretende a futuro que Blockly contribuya con la mejora de las habilidades de análisis por la resolución de problemas.

Se va aplicar una metodología de desarrollo orientada a bloques usando Blockly como herramienta pedagógica, con un impacto educativo enfocado en el perfeccionamiento de la lógica de programación.

Cifras como el 54% de un total de 100 estudiantes que participaron del test, en [3], se evidencia el apoyo un modelo de trabajo con herramientas, como Blockly, para la enseñanza de la **programación** con bloques visuales.

La satisfacción sobre el módulo profesional de Programación demostrado en el estudio antes mencionado, se ratifica en el 75% de los participantes del test, que piensa que sería recomendable impartir enseñanza de programación en niveles previos de educación, considerando su aporte positivo en sus aptitudes y destrezas lógicas.

Por lo expuesto en los párrafos presentes, existe la factibilidad para la aplicación de una metodología de desarrollo orientada a bloques usando Blockly en el proceso de la enseñanza en la educación general básica en la Unidad Educativa Atahualpa, ya que se cuenta con los conocimientos necesarios para el desarrollo, infraestructura y equipos informáticos, además de tener el apoyo de la misma.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Aplicar una metodología de desarrollo orientada a bloques usando Blockly para la enseñanza en la educación general básica de la Unidad Educativa Atahualpa.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Determinar el nivel de conocimiento sobre las ciencias computacionales al sexto y séptimo año de educación básica en la Unidad Educativa Atahualpa.
2. Identificar las metodologías de enseñanza de aprendizaje en la Unidad Educativa Atahualpa.
3. Aplicar una metodología de enseñanza con Blockly como herramienta pedagógica en las ciencias computacionales.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Hoy en día las TICS se aplican en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de mejorar las capacidades de resolución de problemas a través del desarrollo de pequeños programas, juegos, presentaciones, etc.

Es así que en [4], se demuestra el impacto positivo que tiene los **videojuegos** como preámbulo de la enseñanza de la programación con un 75% de aceptación de un total de 100 jóvenes que participaron del test, logrando en forma indirecta mejorar los niveles de comprensión en matemáticas, razonamiento y resolución de problemas, ayudando a las capacidades de atención y autonomía. Explicaron la herramienta “LearnToMod”, orientada a niños de entre 8 y 15 años que permite crear mods, es decir, bloques adicionales a videojuegos.

Esta herramienta se basa en principios de aprendizaje de **Google Blockly**, y les ofrece la posibilidad de visualizar los bloques creados en código JavaScript, que es lo que generó un gran interés de los niños.

La metodología basada en bloques con Blockly, facilitará el proceso pedagógico en la unidad educativa “Atahualpa”, ayudara a retener el interés de los niños centrándose en la manipulación y modificación del código. Por lo que trabajar con videojuegos es un buen recurso, siempre que los niños sean entes activos en la modificación o creación del mismo.

En [5], se demuestra la importancia en la enseñanza de la informática en el siglo veintiuno, así como la necesidad de enseñar programación a los niños desde temprana edad. Exponiendo que el acceso a computadoras programables permite enriquecer la comprensión de los niños en esta área, y para ello precisa la importancia de la educación en edades tempranas con herramientas como **Blockly**, que beneficia tanto a nivel económico, social y que se encuentren en el lado correcto del “programa o ser programado”.

En [6], presentan diversas estrategias didácticas relacionadas con el campo emergente de la programación creativa, con la intención de incentivar y mejorar la enseñanza de la programación, algunas de estas herramientas permiten rescatar la relación simbiótica entre el software y hardware de un sistema, usando tarjetas de bajo costo como Arduino, Intel Edison y Raspberry Pi. Existen también otras posibilidades que facilitan la práctica de la programación en vivo, como un navegador de internet en entornos más visuales e interactivos como **Blockly**, se concluye que el Tecnológico Nacional de México, en sus 266 planteles, desafortunadamente, en los últimos 5 años, ha existido un alto índice de reprobación en programación, alcanzando un valor promedio de 31% y una tendencia lineal de 33 a 30%, y se demostró que hay alternativas que van desde la construcción de prototipos de hardware hasta entornos didácticos a manera como **Blockly**.

En [7], presenta un entorno de programación gráfica interactivo para EarSketch, utilizando Blockly y Web Audio API. Se destaca la programación visual como el aprendizaje de lenguajes de programación, dirigidos a una gama más amplia de usuarios en contextos informales y académicos, así que la implementación de este proyecto permitió la integración perfecta con el entorno web existente de EarSketch y Blockly, el ahorro de código basado en bloques a la nube, así como la exportación a Python y JavaScript. Se concluye que existen varias restricciones con **Blockly**. Como escribir secuencias de comandos complejas debido a la limitada disponibilidad de recursos de bloques gráficos en la herramienta.

Estas consideraciones se toman en cuenta en el desarrollo de este trabajo, no se van a implementar grandes desarrollos con Blockly, sino más bien, una introducción de

nociones de programación a niños de los sextos y séptimos años de educación básica para la unidad educativa “Atahualpa”.

Por otra parte, en [8], sugiere que los países que cuentan con estándares de aprendizaje o un sistema de evaluación de aptitudes con descripciones explícitas de lo que los estudiantes deberían saber y saber hacer, en cada nivel de su escolaridad, tienden a mejorar la calidad de sus sistemas educativos el aprendizaje de programación, como lo corrobora el estudio realizado a 20 sistemas educativos de todo el mundo que se consideran muy buenos o que han logrado importantes mejoras en poco tiempo.

Por lo tanto el impartir programación, desde los niveles iniciales mejora las habilidades de los estudiantes sin importar el nivel en que se encuentren.

Otros estudios como en [9], se hablan sobre el Pensamiento Computacional y Programación (PCyP) a Nivel Escolar en Chile y su impacto en el valor de formar a los innovadores tecnológicos del futuro. Se explica que el resolver problemas mediante la tecnología, involucra una mezcla de competencias y habilidades, considerando que este no llega a reemplazar a la creatividad, el razonamiento y el pensamiento crítico, sino que a su vez se encarga de reforzarlas.

De igual manera, en [9], se hace hincapié en países como Inglaterra, Estados Unidos, Finlandia, Estonia, Japón y Singapur, los que se han enfocado en el desarrollo del pensamiento computacional en la etapa escolar, como una forma de liderar la revolución digital mundial, es por esto que el plan a largo plazo de Chile es dejar de ser consumidor de tecnología, para pasar a ser desarrollador.

Estos resultados apoyan la aplicabilidad de la metodología planteada, orientada a formar a los estudiantes en la lógica de la programación, distinguiéndose por el hecho de representar un reto al alumno, resolviendo problemas con **Blockly** como herramienta pedagógica, y a su vez generar código en diferentes lenguajes de programación, y no solo en bloques visuales.

Ecuador con la revolución de la calidad educativa, ejerce esfuerzos tanto en infraestructura adecuada como en formación docente. La propuesta metodológica aquí planteada, incentivara el uso de las TICs, específicamente con **Blockly** como software educativo, apoyando esta apuesta por estándares de calidad en la educación a niveles internacional.

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1 La educación en el Ecuador

La educación en la sociedad

Hoy en día el gobierno incentiva a la sociedad al crecimiento y superación personal no limitándose por la edad. Para ello se crearon entes reguladores como SNNA y la SENESCYT, quienes se encargan de regular tanto la educación general básica, bachillerato y educación superior, con el fin de mejorar continuamente e intentan mitigar el analfabetismo.

En los últimos años, se implementa las capacitaciones que brindan los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas tanto en sectores rurales o puntos específicos, como urbanos, logrando ayudar a personas sin mayores estudios, una oportunidad para capacitarse, no solo aprendiendo a leer y escribir sino en distintas áreas lo que fortalece el desarrollo y la educación en el país. [10]

La educación en las entidades Educativas

En el Artículo 2 subsección m. Educación para la democracia. - Los establecimientos educativos son espacios democráticos de ejercicio de los derechos humanos y promotores de la cultura de paz, transformadores de la realidad, transmisores y creadores de conocimiento, promotores de la interculturalidad, la equidad, la inclusión, la democracia, la ciudadanía, la convivencia social, la participación, la integración social, nacional, andina, latinoamericana y mundial. [11]

Para ello, los entes educativos forman personas mediante el desarrollo de sus habilidades, a más de brindar el conocimiento adecuado para que ejerzan lo aprendido y puedan integrarse a la sociedad en diferentes áreas del contexto nacional, por este motivo el gobierno ha creado unidades educativas del milenio las cuales cuentan con una gran infraestructura tecnológica.

2.2.2 Blockly

Introducción

Blockly es una complicada librería que agrega un editor de código visual en forma de bloques entrelazados, como un rompecabezas de madera, que permite representar conceptos típicos de programación como variables, expresiones lógicas, bucles, condicionales y otras nociones dentro del paradigma de la programación.

El concepto de un editor de código visual mediante bloques enlazados, permite al usuario entender los principios de programación sin tener que preocuparse de la sintaxis que ofrecen diferentes lenguajes de programación. [12]

Historia

Blockly fue expuesto en junio del 2012 por el equipo de investigación de Google y su contante evolución se lo puede seguir en su blog de investigación [13]. El propósito es llegar a enseñar el paradigma de programación a más personas en todo el mundo considerando las diferentes culturas e idiomas que implican universalizar su uso.

Muestra de la internacionalización con más de 48 idiomas a disposición, es el proyecto Blockly Games, con un conjunto de juegos diseñados para enseñar a programar a un ritmo propio ritmo y auto-enseñanza.

Futuro

Blockly está en activa evolución y muchas de las características de Blockly provienen de desarrolladores voluntarios como contribuciones [14].

El futuro de Blockly es llegar a cada rincón del mundo en su lengua nativa, es decir, el idioma no tiene que ser un impedimento para que aprender a programar mediante Blockly. Muchos lenguajes de programación existentes, por su idioma y sintaxis son demasiado frágiles para su enfoque pedagógico.

Un objetivo más del proyecto Blockly, es tener soporte multitouch que aproveche las tecnologías hardware móviles que proliferan en la actualidad. También nuevos bloques visuales, que a medida que se desarrollan aplicaciones más complejas, requieren más detalle lógico.

Escalabilidad

Escribir grandes programas en la mayoría de los entornos de programación visual es limitado. El equipo de Blockly se centra actualmente en pequeñas aplicaciones educativas como las que siguen a continuamos.

- Zooming en Google Maps. Esto es más que simplemente escalar el espacio de trabajo, los detalles del mapa necesitan aparecer y desaparecer apropiadamente
- Debugging hooks. Permite ejecutar un programa, avanzar y retroceder, inspeccionar variables, establecer puntos de quiebre.
- Search. Buscar funciones, llamadas, variables y otras actividades de búsqueda de código. Del mismo modo, una función de búsqueda y reemplazo permitirá un mantenimiento más fácil del código.
- Libraries. Paquete de código en un módulo reutilizable, publicable, que otros programas pueden incluir y depender

- Collaboration. Edición en tiempo real de bloques entre usuarios conectados.

Fortalezas de Blockly

Así como Blockly existen otras herramientas que ofrecen entornos de programación visual para empezar aprender a programar como App Inventor o Scratch, sin embargo, se describe las mayores fortalezas de Blockly para ayudar a despejar dudas de otras herramientas similares.

- Código exportable. Es posible extraer los programas basados en bloques de Blockly a lenguajes de programación comunes, e ir suavemente a la transición de la programación basada en texto.
- Open Source. Se puede bifurcar, distribuir y usarlo en sus propios sitios y aplicaciones de Android.
- Extensible. Blockly le permite modificar para adaptarse a sus necesidades añadiendo bloques personalizados.
- Eficaz. Puede implementar tareas de programación complejas como calcular la desviación estándar en un solo bloque.
- Internacional. Blockly está disponible en 40 idiomas, incluyendo versiones para árabe y hebreo. [15]

Blockly Games

Blockly Games es un proyecto de Google con una serie de juegos educativos que enseñan a programar. Los juegos están diseñados para llegar a su solución con un ritmo propio y de auto-enseñanza.

El conjunto de juegos de Blockly Games está diseñado para niños que no han tenido experiencia previa en programación de computadoras. Al final de estos juegos, los jugadores están listos para usar lenguajes convencionales basados en texto. [2]

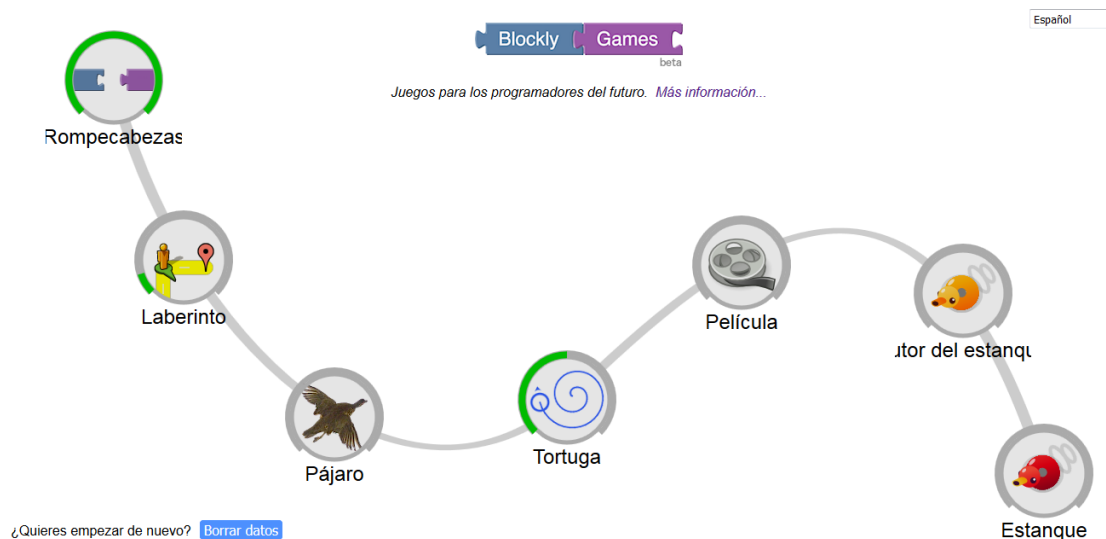









Ilustración 2. 1 Página web de Blockly Games

Cada uno de estos juegos siguen una secuencia estratégica de niveles, a medida que se avanza, la complejidad en sus soluciones aumenta. La característica principal que denota este proyecto es que la solución exige enlazar los bloques visuales para que se pueda jugar, y no jugar para aprender.

La tabla 2.1 describe los juegos disponibles en el proyecto Blockly Games para ayudar a comprender cuál es su objetivo en cada nivel

Tabla 2. 1 Juegos disponibles en Blockly Games

	<p>Puzzle es una introducción rápida a las formas de Blockly y cómo se unen las piezas.</p>
	<p>Maze es una introducción a aprender bucles y condicionales.</p>
	<p>The Bird es una el inicio al aprendizaje de condicionales. El control-flujo es explorado con condiciones cada vez más complejas.</p>
	<p>La tortuga es la inmersión a los bucles. Se utiliza bucles anidados para dibujar una imagen.</p>
	<p>La película es una introducción a las ecuaciones matemáticas para animar una película.</p>
	<p>Pond Tutor introduce la programación basada en texto. Los niveles alternan entre bloques y JavaScript real, en un editor de texto.</p>
	<p>Pond es un concurso abierto para programar el pato más inteligente. Utiliza bloques o JavaScript.</p>

Cada juego descrito en la tabla 2.1 tiene varios niveles de dificultad, por lo que el tema objetivo de enseñanza es profundizada y comprendida por quienes lo resuelven a medida que el juego este en curso.

2.2.3 Metodologías de enseñanza

Introducción

Conjunto de decisiones sobre los procedimientos a emprender y sobre los recursos a utilizar en las diferentes fases de un plan de acción que, organizados y secuenciados coherentemente con los objetivos pretendidos en cada uno de los momentos del proceso, permiten dar una respuesta a la finalidad última de la tarea educativa. [16]

Clasificación

Metodología Lección Magistral

En este método toda la responsabilidad de enseñanza recae sobre el docente, el cual se convierte en el punto de enseñanza que sin él no se puede aprender, convirtiéndose en un medio de enseñanza unidireccional entre un emisor que es el docente y un receptor que es el estudiante, los cuales en ocasiones intervienen realizando preguntas.

Por lo general los docentes en dicha metodología únicamente se han restringido a la transmisión de conocimientos, por lo que a un nivel práctico se disminuye a lo siguiente.

- Supremacía por parte del docente en toda la clase.
- El proceso didáctico consiste en enseñar, por lo que, si el estudiante capta bien o mal el conocimiento se lo toma a un segundo plano, dominando únicamente en las clases la información sobre el tema tratado.
- La mayor parte de temas impartidos únicamente se limitan a ser memorizados por los estudiantes y no a que ellos tengan un pensamiento crítico del porqué de todo lo impartido en clases.

Lo que claramente predomina en la lección magistral es que únicamente se limita a la pasividad del alumno y a la poca eficiencia del docente para la transmisión del conocimiento. Los estudiantes pueden encontrar toda la información en otras fuentes,

teniendo mejor información de la recibida en clase. Las principales características para sustentar dicho método son las siguientes.

- Un ahorro de tiempo y recursos en grupos numerosos de estudiantes.
- Hacer más accesible el aprendizaje a los estudiantes en asignaturas que requieren un mayor nivel de esfuerzo.
- Permite al estudiante tener una idea del tema antes de su investigación.
- El docente guía en donde podrían ampliar la información sobre el tema tratado.
- En ocasiones es necesario debido a la mucha o poca información sobre el tema que se trata.
- Los estudiantes aprenden mejor escuchando que leyendo.
- Los estudiantes son motivados por personas que ya tienen un dominio del tema tratado.

Una buena metodología de lección magistral debería tener las siguientes características.

- El docente quien imparte sus conocimientos tenga carisma y entusiasmo
- El docente debe introducir bien las lecciones.
- Organizar las clases convenientemente.
- Impartir las clases en forma clara y en un tono de voz adecuado variando el enfoque y la entonación.
- Tener contacto visual con sus estudiantes.
- Ilustrar con ejemplos que puedan ser entendido por todos.
- Resumir la teoría de una manera apropiada.

La utilización de este método de enseñanza requiere de un gran nivel de capacitación y técnicas de enseñanza por parte del docente, en la cual deberá tener mucho cuidado en cada una de las etapas del método las cuales son la preparación, el desarrollo y la evaluación. [17]

Metodología por Estudio de Casos

En esta técnica lo que se busca es incentivar el aprendizaje mediante la unión de la práctica y teoría, fomentando que los estudiantes desarrollen habilidades como el análisis, la síntesis, la evaluación de la información y el pensamiento crítico.

Fomentar el trabajo en equipo, desarrollar habilidades como la toma de decisiones, la innovación y la creatividad influyen a que adquieran el conocimiento más natural sin tener que recurrir a la memorización, se estudia lo teórico y se refuerza con la práctica, basándose en el estudiante como eje principal buscando que realicen sus propias investigaciones y deducciones de algún problema.

Ventajas

- Transmisión de conocimientos
- Información
- Valores
- Desencadenador de cambio en el estudiante de forma progresiva, dinámica e innovadora.

Desventajas

- Situaciones complejas de implementar
- Aumento de trabajo para el docente

La metodología de estudio de casos se adapta sin ningún problema a cualquier edad y a un distinto nivel de educación, lo que se busca con esta metodología es que el estudiante sea su propio instructor y comparta sus ideas con su salón de clase, con el objetivo de debatirlas, analizarlas y obtengan conclusiones de cada idea. [18]

Metodología por Resolución de Ejercicios y Problemas

Esta metodología se trata de ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos mediante ejercicios nuevos, los cuales involucra plantear posibles problemas acorde a su nivel de conocimiento. Puede notarse como complemento de la lección magistral. [19]

Al existir una gran variedad de ejercicios y problemas en función de su solución, procedimiento y tarea, las posibilidades de plantearse un problema son amplias, considerando diversos grados de complejidad y cantidad de información como las siguientes.

- Comprensión del problema.
- Análisis, búsqueda y selección del procedimiento o plan de solución.
- Aplicación del procedimiento o plan seleccionado.
- Comprobación e interpretación del resultado.

Para impartir una clase con esta metodología el docente debe

- Seleccionar objetivos, contenidos y materiales.
- Explicación de los procedimientos o estrategias a utilizar, ejercicios modelo.
- Tener estrategias para motivar al estudiante.
- Corrección y aclaración de dudas a los estudiantes
- Evaluaciones
- Proponer mejoras

El alumnado debe

- Revisar con anterioridad la clase a tratar.
- Preparar recursos y materiales.
- Prestar atención a clases y tomar apuntes.
- Analizar los problemas y plantear posibles soluciones.
- Poner en práctica la solución tomada observando los resultados obtenidos.

- Reforzar el conocimiento en casa con problemas relacionados y verificarlos.

Ventajas

- Tener la ayuda del docente en el salón de clase.
- Mejora la capacidad del estudiante para afrontar problemas reales.
- Se puede tener un trabajo individual o colaborativo según las necesidades.
- Aprendizaje más acorde al mundo real.
- Motivación del estudiante al tener que plantearse soluciones al problema.
- Los docentes y estudiantes se encargan de la creación de los problemas.

Desventajas

- Se necesita tratar con grupos pequeños en clase.
- Estar pendiente de lo buscando y/o explorado en el trabajo de los estudiantes.
- Se pueden plantear situaciones ficticias.
- Aumento de trabajo para el docente. [20]

Metodología Aprendizaje Cooperativo

Es un desarrollo de aprendizaje activo y significativo de forma cooperativa, con el fin de fomentar el intercambio de conocimiento entre compañeros y cubrir posibles falencias que tengan. En el grupo cada uno tiene asignada una tarea, pero además deben estar pendiente de la tarea del resto de sus compañeros, considerando que cada tarea es indispensable para que el grupo funcione.

Características del método

- Interdependencia positiva, que define la responsabilidad que tiene cada uno de los miembros dentro del grupo, a más de asegurarse que cumplan las actividades sus compañeros.

- Interacciones cara a cara de apoyo mutuo, los estudiantes comparten sus conocimientos con el fin de buscar facilitar el desarrollo de tareas para cumplir con sus objetivos.
- Responsabilidad personal individual, cada estudiante constituye un eje fundamental en el grupo, el cual debe realizar cada una de las tareas asignadas y dar a conocer el avance al resto del grupo.
- Destrezas interpersonales y habilidades sociales, los miembros del grupo deben estar conscientes de sus capacidades y de las de sus compañeros confiando en cada miembro para que tengan un trabajo cooperativo adecuado.
- Autoevaluación frecuente del funcionamiento del grupo, los miembros del grupo deben evaluarse, ver posibles falencias y cómo pueden mejorarlas, así también su experiencia al trabajar en grupo. [21]

Planificación de la Educación

Según El Dr. Zaidi SMI, Profesor y Jefe del Departamento de Planificación de la Educación NUEPA, Nueva Delhi - 110016 (INDIA), define a la planificación de la educación como “un proceso de toma de decisiones para las acciones futuras con el fin de alcanzar los objetivos predeterminados por la utilización óptima de los recursos disponibles en un marco de tiempo limitado”.

Así, una condición previa para la planificación de la educación es la existencia de ciertos objetivos que deben ser alcanzados y las dificultades en este sentido son el tiempo y los recursos. Entonces concluye que tenemos que lograr nuestros objetivos dentro de la restricción de estos recursos limitados.

La metodología de la planificación de la educación, tiene ciertos pasos involucrados que describe en 5 apartados.

1. El diagnóstico de la situación educativa. - Describe un proceso de hacer una evaluación realista con respecto a qué y cuánto ya se ha logrado hasta ahora.

2. Fijación de objetivos. - Los objetivos son declaraciones que establecen claramente y sin ambigüedad lo que se quiere lograr y que están en términos mensurables y tienen plazo definido.
3. Estrategias y actividades de intervención. - Consiste en desarrollar estrategias para lograr los objetivos, estas estrategias se desagregan en actividades y tareas específicas para superar los problemas y limitaciones identificadas en el plan.
4. Cálculo del coste y la preparación del presupuesto. - Todas las actividades y tareas identificadas, que tienen consecuencias financieras, deben ser presupuestado correctamente. Los pasos involucrados en la estimación de las necesidades financieras son:
 - a. Enumeración de todas las actividades a realizar
 - b. Clasificación de las actividades en dos categorías, es decir, actividades que tengan repercusiones y actividades que no tienen repercusiones en los costos;
 - c. Clasificación de las actividades que tienen implicaciones de costes en recurrentes y no recurrentes cabezas.
 - d. La estimación de costes por separado bajo las cabezas recurrentes y no recurrentes.
5. Mecanismo de Aplicación y Seguimiento. - La vigilancia en forma de cronograma de ejecución es parte integral de las actividades de la planificación y también aumenta la eficiencia del sistema, reduciendo al mínimo los costos de la implementación del programa. [22]

Estándares de desempeño profesional docente en el Ecuador

“La calidad de un sistema educativo no puede ser mayor a la calidad de sus docentes”
(McKinsey, 2007, p. 19, traducción del autor)

Según cita a Marzano (2001) por parte del ministerio de educación del Ecuador da a conocer un estudio que determino porcentajes que mesuran los diferentes factores que impactan el aprendizaje de los estudiantes, y concluyo que:

- Las instituciones educativas son de aproximadamente un 7%
- Los docentes son de aproximadamente un 13%
- Las características de los estudiantes son de aproximadamente 80%

Aunque el impacto que los docentes pueden tener sobre el aprendizaje de sus estudiantes no parece ser tan grande, sí es significativo.

Prácticas que el docente debe ejercer

- Diseñar clases efectivas que se organizan en unidades coherentes aprendizaje alineadas a los objetivos de la institución y al sistema educativo nacional que permiten la enseñanza pertinente a la localidad y a cada estudiante
- Planificar para hacer un uso efectivo del tiempo con el fin de maximizar el aprendizaje
- Seleccionar y utilizar recursos, equipos y materiales de manera apropiada
- Establecer y comunicar objetivos de aprendizaje
- Monitorear el progreso y logro de los estudiantes (evaluación y retroalimentación)
- Celebrar el progreso y logro de los estudiantes [23]

2.3 Hipótesis

La utilización de una guía metodológica fundamentada en BLOCKLY como herramienta pedagógica, mejorara la comprensión de programación en los alumnos de sexto y séptimo año de educación básica en la Unidad Educativa “Atahualpa”.

2.4 Señalamiento de Variables de la Hipótesis

Variable Independiente: Guía Metodológica

Variable Dependiente: Comprensión de programación.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidad de la investigación

El desarrollo del trabajo de titulación corresponde a la investigación aplicada bajo el paradigma Crítico – Propositivo, porque se estudia y se implementa los procedimientos de enseñanza con Blockly como herramienta pedagógica en la unidad educativa “Atahualpa”.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población involucrada en el proyecto es de 30 estudiantes de sexto y séptimo año de Educación Básica.

3.2.2 Muestra

Debido que la población es muy reducida, se trabajara con el 100% del universo.

<p>GUÍA METODOLÓGICA (Independiente) Directrices de un marco de trabajo</p>	<p>Herramientas tecnológicas y pedagógicas</p>	<p>Ejercicios prácticos de programación</p>	<p>SI_____ NO_____</p> <p>Pregunta 5. ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (*) Multiplicación son Operadores Aritméticos? SI_____ NO_____</p> <p>Pregunta 6. ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que (=) Igual, son operadores lógicos? SI_____ NO_____</p> <p>Pregunta 7. ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición? SI_____ NO_____</p> <p>Pregunta 8. ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1? SI_____ NO_____</p>	
--	--	---	--	--

			<p>Pregunta 9. ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino? SI_____ NO_____</p> <p>Pregunta 10. ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly? SI_____ NO_____</p>	
--	--	--	---	--

Elaborado por: Investigador

3.3 Recolección de información

3.3.1 Plan para la recolección de la información

El test, así como la observación de campo, son las herramientas de levantamiento de información aplicadas a la investigación.

Se realiza un test a los estudiantes con el propósito de conocer las nociones básicas de programación al inicio y final del programa investigativo.

Se realiza un test a los docentes que aplicaron la metodología ProBloc con el fin de conocer su punto de vista, su apoyo o descontento con la metodología propuesta.

De igual forma, se utiliza la observación dentro de la Unidad Educativa “Atahualpa”, tanto en la infraestructura tecnológica que dispone y si posee las prestaciones adecuadas para sus alumnos.

3.4 Procesamiento y análisis de datos

Concluido la investigación se realiza el análisis, interpretación y las observaciones con valoración numérica con su correspondiente ratio porcentual tanto en tabulación de los resultados como en gráfico estadístico pastel.

El gráfico estadístico identificara sus segmentos parciales y totales, correspondiendo a los valores numéricos obtenidos en las tabulaciones de los resultados

3.5 Desarrollo del Proyecto

3.5.1 Preámbulo de Desarrollo

En la aplicación de la metodología con Blockly en el presente proyecto de titulación, se considera las buenas prácticas de la calidad de la educación descritas en el “Estándares de Desempeño Profesional Docente” propuesto por el ministerio de educación del Ecuador.

Los indicadores de la calidad educativa del estándar de aprendizaje descritos en el “Estándares de Desempeño Profesional Docente”, ayudan a orientar, apoyar y monitorear la acción de los actores del sistema educativo hacia su mejoramiento continuo. Simultáneamente, permitirán a los tomadores de decisión obtener insumos para revisar las políticas públicas dirigidas a mejorar la calidad del sistema educativo.

3.5.2 Detalle de la Metodología

Caso de Estudio: Enseñanza de nociones de programación, sentencias bucles y condicionales bajo la tecnológica Blockly como herramienta pedagógica a sexto y séptimo años de educación básica en la unidad educativa “Atahualpa”.

La metodología se implementa en base a las observaciones de campo evidenciadas en el caso de estudio, realizado con 5 semana de duración, el cual tuvo como escenario los laboratorios de computación, para el sexto y séptimo año de educación básica en la Unidad Educativa “Atahualpa”; el material didáctico y sus consecuentes se anexa en el apartado I.

Métricas

Las métricas son tipos de medidas que permiten cuantificar los atributos del cuadro comparativo descrito en la tabla 3.6. Estos parámetros a medir se obtienen de las buenas prácticas de desempeño docente descrito en el “Estándares de Desempeño Profesional Docente”.

A continuación, se describe cual es el propósito de cada medida considerada para el estudio.

Presencial (P): Indica si un atributo está presente en el componente o no.

Ratio (R): Expresa un porcentaje específico de cumplimiento.

Ponderación (Pn): Expresa un peso positivo o negativo.

Tabla 3. 2 Tipo de medidas y sus dominios

Medida	Tipo	Dominio	Unidad	Símbolo
Presencial	Booleano	0-1		P
Ratio	Entero	0-100	%	R
Ponderación	Fraccionario	0-1		Pn

En el estudio de las metodologías utilizaremos la Ponderación (Pn) para cuantificar las características del desempeño docente, su respuesta con 1 retribuirá si tiene un peso considerado como positivo y descenderá hasta 0 si tiene un peso negativo. La retroalimentación del caso práctico es considerada para dar el significado de mayor o menor peso para la aplicación de la metodología.

Buenas Prácticas en el Desempeño Docente

El estándar de Desempeño Profesional Docente propuesto por el ministerio de educación del Ecuador, describe las buenas prácticas en el desempeño docente, en otras palabras, lo que debe hacer un profesor competente dentro de las prácticas pedagógicas que tiene más correlación positiva con el aprendizaje de los estudiantes.

El estándar de desempeño docente alberga 13 buenas prácticas para el desempeño docente, 3 de las cuales se tomaron para la comparación entre las metodologías consideradas afín a ProBloc y estas prácticas se describe como sigue

- Evaluación de cumplimientos de objetivos
- Cooperación en el diseño materia
- Preparación de recursos materiales y tiempos de ejecución

Evaluación de cumplimientos de objetivos. - La evaluación individual de los objetivos cumplidos en los estudiantes, es parte fundamental en la retroalimentación de la metodología, para conocer cuan relevante es dentro del ambiente pedagógico.

Tabla 3. 3 Peso asignado a la evaluación de cumplimientos de objetivos

Ponderación	Descripción de buenas prácticas
1	Evaluación individual. Se verifica cumplimiento y solución a los problemas planteados mediante la guía del docente
0.5	Evaluación grupal, limitándose a conocer sobre el alcance de los objetivos a nivel grupal
0.5	Evaluación individual. Se limita al conocimiento del docente
0..3	Evaluación individual. Su conocimiento se limita al caso de estudio, muchas veces es ficticio por el propósito de ser didáctico

Cooperación en el diseño materia. – El conjunto desarrollo de la clase, es un factor relevante observado en el caso de estudio.

Tabla 3. 4 Peso asignado a la cooperación en el diseño de la materia

Ponderación	Descripción de buenas prácticas
1	Docente y Estudiante
0.5	Solo docente

Preparación de recursos materiales y tiempos de ejecución. – Conciliar un tiempo adecuado sin escatimar recursos, es uno de los puntos importantes a considerar en el desarrollo de la materia.

Tabla 3. 5 Peso asignado a la preparación de recursos y tiempos de ejecución

Ponderación	Descripción de buenas prácticas
1	Docente planifica material pedagógico y tiempos dedicados
0.5	Recursos variables, depende del caso de estudio
0.5	Responsabilidad del alumno sobre el material didáctico y tiempos adecuados para el grupo de trabajo
0..3	Responsabilidad individual en los tiempos y recursos requeridos, aporte individual al grupo cooperativo

Tabla 3. 6 Cuadro comparativo de las metodologías / Buenas prácticas de desempeño docente

Metodologías / Buenas Practicas	<i>Lección Magistral</i>	<i>Por estudio de casos</i>	<i>Por resolución de ejercicios y problemas</i>	<i>Aprendizaje Cooperativo</i>
<i>Cooperación en el diseño de la materia</i>	0.5	0.5	1	1
<i>Preparación de recursos materiales y tiempos de ejecución</i>	0.5	0.5	1	0.3
<i>Evaluación de cumplimientos de objetivos</i>	1	1	1	0.5

En base a observaciones experimentadas en el caso práctico y el contraste de la tabla 3.6, que enfatizan a la metodología por resolución de ejercicios y problemas con más peso positivo; Se implementa la metodología “ProBloc”, apoyándose en las prácticas de la planificación de la educación. La planificación de la educación es el modelo de fondo sobre una planificación exitosa descrita en 5 puntos importantes como sigue.

- Diagnostico Preliminar
- Planteamientos de objetivos
- Estrategias de ejecución de programas
- Recursos materiales, humanos y tiempo
- Monitoreo y Retroalimentación

3.5.4 Requerimientos para la Aplicación de la Metodología

En la adopción de la metodología ProBloc se exhorta a que el docente constituya una serie de características personales, siendo esto a su vez, un requerimiento esencial del marco metodológico en la transmisión de conocimiento docente estudiante. Estos deben ser:

- Carisma para la motivación en el proceso enseñanza aprendizaje
- Comprensión de la herramienta pedagógica Blockly.
- Análisis, búsqueda y selección del procedimiento o plan de solución de ejercicios y problemas con Blockly como instrumento de enseñanza (Saber cómo enseñar).
- Aplicación del procedimiento o plan seleccionado
- Comprobación e interpretación del resultado (Como están aprendiendo los niños con Blockly).

3.5.5 Descripción de la Metodología

La metodología ProBloc se resume en dos preguntas, ¿Cómo estoy ahora en programación? Y ¿A dónde quiero llegar con Blockly?, donde se parte de un análisis del nivel de conocimiento en el área de programación de los niños de educación básica y una serie de pasos para capturando su interés con Blockly.

3.5.6 Desarrollo de la Metodología

ProBloc se basa en los conceptos de la planificación de la educación y en las buenas prácticas de desempeño profesional docente recogidas en la tabla comparativa 3.6 en la metodología por resolución de ejercicios y problemas, donde exhorta a cumplir su guía metodológica con pasos sistemáticos

Los pasos involucrados se describen como:

1. Evaluación de conocimientos en programación
2. A donde llegar, planteamientos de objetivos medibles con Blockly como herramienta formativa

3. Estrategia pedagógica de desarrollo de la materia con Blockly
4. Preparación de presupuesto, recursos materiales y talento humano necesario
5. Seguimiento y Retroalimentación

La participación y aplicación activa de estos pasos que expone la metodología ProBloc es imperativa, esto con el objetivo de obtener resultados positivos

Evaluación de conocimientos en programación

Es un paso importante para dar dirección al programa de enseñanza de programación con bucles y condicionales. Se enfoca en saber la situación actual de nociones de programación al grupo de estudiantes que toman el programa.

Pretende ser el paso precursor para determinar de dónde y hasta donde se quiere llegar y que es lo que no se debe hacer, puesto que cada grupo tiene conocimientos más amplios que otros sobre programación, incluso nulos, en este ámbito informático.

Para ello se propone la utilización de la herramienta para levantamiento de información llamado Test, formulando preguntas cerradas que logren definir el nivel de conocimientos con la que se inicia el programa de enseñanza.

La utilización de esta herramienta de levantamiento de información es simple y valido por la sencillez y naturalidad con la que se puede emplear, es determinante, confiable, flexible y medible en sus resultados, incluso puede ser anónima.

Esta herramienta de levantamiento de información, de forma implícita, proporciona datos con mayor impacto en la veracidad que otros, puesto que es personal y confidencial, dando a la persona la confianza necesaria para responder preguntas sencillas sobre la materia.

El material que puede ser producto de esta metodología, como un test para la evaluación de conocimientos de programación, se deja a libre expresión del docente que la tome, puesto que es una apreciación individual de que se quiere evaluar para

saber el nivel de conocimiento en la programación; Esta a su vez debe ser sencilla y corta para su correcta tabulación e interpretación.

Planteamientos de objetivos medibles con Blockly como herramienta formativa

ProBloc incita a establecer claramente y sin ambigüedad lo que se quiere lograr y debe estar en términos medibles y con plazos definidos.

Los objetivos que se pueden definir, deben plantearse bajo los siguientes puntos

- Utilización de Blockly sobre plataforma Web o Móvil
- Lenguajes de programación de estudio dentro del programa
- Categorías de bloques con los que se puede interactuar y hasta donde se puede estudiarlos
- Paradigmas de programación a utilizar en el transcurso del curso
- Mejores prácticas de Blockly
- Retroalimentación y sus limitantes

Estrategia pedagógica de desarrollo de la materia con Blockly

ProBloc de forma imperativa impulsa a crear una estrategia que promueva el alcance de los objetivos planteados en los tiempos justos.

La estrategia que se organice debe estar delimitados por los parámetros que se pueden exponer como:

- División de la estrategia en Actividades
- División de las Actividades en Tareas
- Clasificar las actividades y tareas en consecuentes, es decir, conocer si son dependientes una de la otra para poder ser realizada, o, pueden ser realizadas en conjunto de forma paralela
- Establecer tiempos para las actividades y tareas de forma que sean iterativos y cortos

- Eliminar Actividades y Tareas terminadas
- Retroalimentarse de la iteración anterior para futuros cambios en la actual
- Deben ser medibles bajo las prácticas de desempeño docente

Formas de trabajo con respecto a las actividades planificadas

- Trabajo individual. El estudiante realizará tareas, trabajos y participaciones en clase de forma autónoma sin recibir ayuda de sus compañeros.
- Trabajo colaborativo. Se formará grupos de trabajos los cuales se los cambiará cada término de actividad con el fin de que los alumnos se adapten a nuevas maneras de trabajar y puedan fluir e intercambiar el conocimiento.

Las formas de trabajo deben generar en su aplicación.

- Información mediante ilustraciones concisas y sencillas.
- Generar Conocimiento, mediante discusiones en clase.
- Cultivar la iniciativa de la investigación, mediante el planteamiento de problemas.
- Cultivar capacidades como comprensión, capacidad de cálculo, capacidad lógica, destreza y entendimiento.

Todo este punto a considerar en la metodología puede generar documentación que respalde y formalice el sustento de su aplicación, se debe crear un plan de estudio en un tiempo determinado, con datos informativos, objetivos, unidades de planificación y formas de evaluar su resultado como la plantilla de la tabla 3.7.

Tabla 3. 7 Modelo de Planificación Curricular para la estrategia pedagógica

PLANIFICACIÓN CURRICULAR					
1. DATOS INFORMATIVOS					
<i>Área</i>		<i>Asignatura</i>			
<i>Docente</i>					
<i>Grupo/Grado/Curso</i>		<i>Nivel Educativo</i>			
2. TIEMPO					
		<i>Numero de semanas de trabajo</i>	<i>Evaluación de aprendizaje e imprevistos</i>	<i>Total de semanas clase</i>	<i>Total de periodos</i>
3. OBJETIVOS GENERALES					
<i>Objetivos del área</i>			<i>Objetivos del grado o curso</i>		
4. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PLANIFICACIÓN					
<i>Nº</i>	<i>Título de la unidad de planificación</i>	<i>Objetivos específicos de la unidad de planificación</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Evaluaciones</i>	<i>Duración en Semanas</i>

Preparación de presupuesto, recursos materiales y talento humano necesario

Las necesidades financieras que ProBloc requiere, son costes mínimos si estos se implementan en las unidades educativas. Su éxito como marco metodológico requiere de la utilización de un laboratorio de ciencia de computación, con equipos básicos, con un equipo por individuo.

La necesidad de talento humano rige como requisitos fundamentales de ProBloc, puesto que, a pesar de basarse en una metodología de resolución de ejercicios y problemas, la guía de un docente es fundamental en su desarrollo académico.

Tabla 3. 8 Modelo de inventario para los recursos y presupuestos necesarios

Equipo necesario	Equipos disponibles en la Institución / Estudiante	Calculo del presupuesto
		Total: \$ 0.00

El material didáctico se cataloga como mínimo, puesto que la documentación necesaria y la herramienta tecnológica “Blockly”, se encuentran a manera digital y disponible en la página oficial de Blockly <https://developers.google.com/blockly/>

Seguimiento y Retroalimentación

ProBloc plantea la calendarización de todas las actividades y tareas del programa de estudio, esto permitirá supervisar el progreso y avance en el programa lo que aumentará la eficiencia de la metodología ProBloc, reduciendo al mínimo los costos de la aplicación del programa de estudio.

En la tabla 3.9 se puede visualizar el modelo de calendarización con un formato igual a la herramienta Microsoft Project para dar seguimiento y calendarización de las actividades y tareas desglosadas en la estrategia pedagógica en el desarrollo de la materia.

Tabla 3. 9 Modelo de calendarización de actividades

Nombre de la Actividad/Tarea	Duración (Días)	Fecha Comienzo	Fecha Fin	Formas de trabajo (Grupal/Individual)	Actividad Predecesora

Con este proceso se tiene la retroalimentación de falencias entre actividades, como su interdependencia o atomicidad de tareas, tareas innecesarias y perfeccionamiento de las mismas.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1 Caso Práctico

Se implementa la metodología con Blockly en el sexto y séptimo año de educación básica en horario vespertino, desde las 12h00 hasta las 13h00, en el laboratorio de computación de la Unidad Educativa “Atahualpa”

4.1.1 Evaluación de conocimientos en programación

Se describe a continuación la evaluación de nociones básicas de programación para saber cuánto conocen de programación y los ciclos de repetición. Se plantea los objetivos adecuados de acuerdo a los resultados.

Unidad Educativa “Atahualpa”

Título del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

Autor: Frank Romo

Categoría: Programación

Instructivo: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

Fecha de creación: jueves 15 de diciembre del 2016

Nociones teóricas de programación

Pregunta 1. ¿La programación se la pueda definir cómo...?

A La instalación de programas de forma ordenada

B Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

C Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

Tabla 4. 1 Tabulación y Ratios de Pregunta 1

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Aciertos	4	13,33%
Desaciertos	26	86,67%
Total	30	100%

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador



Fig. 4. 1 Gráfica de la pregunta 1 del Test de Conocimientos de Programación

Elaborado por: Investigador

Análisis. – El 13,33% de los alumnos que se evaluaron antes de recibir clases de programación con ProBloc, acertaron en su respuesta, pero con nociones poco claras de este tópico, mientras que el 86,76% restante, erraron en su respuesta.

Interpretación. – El gráfico estadístico 4.1 demuestra que la gran mayoría de los estudiantes evaluados antes del programa para enseñar programación, respondieron erróneamente sobre la definición de programación. Sin embargo, hubo un grupo minoritario de estudiantes que tiene la idea de lo que se trata la definición de programación.

Pregunta 2. ¿Int, Char, Float, String y Boolean son ...?

A Sentencias de control

B Tipos de datos para declarar variables

C Sentencias de condicionamiento

Tabla 4. 2 Tabulación y Ratios de Pregunta 2

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Aciertos	2	6,67%
Desaciertos	28	93,33%
Total	30	100%

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

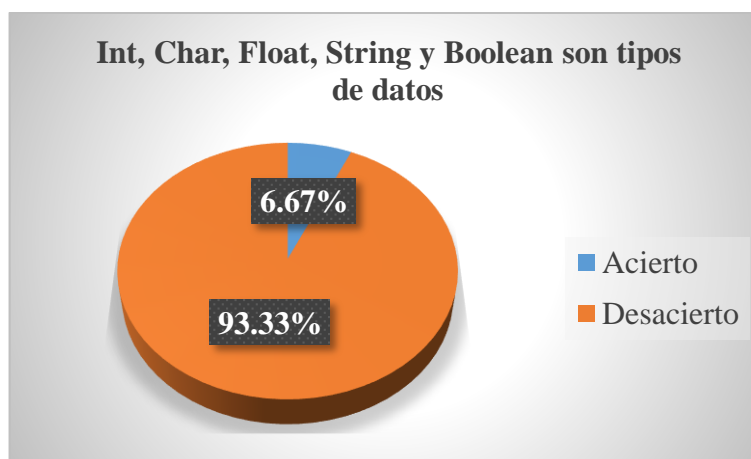


Fig. 4. 2 Gráfica de la pregunta 2 del Test de Conocimientos de Programación

Elaborado por: Investigador

Análisis. – La tabla 4.2 muestra un 93,33% de un total de 30 estudiantes que no conocen los tipos de datos involucrados en la programación y un 6,67% que tiene una idea sobre los tipos de datos en programación y se familiarizan con este concepto.

Interpretación. – El gráfico 4.2 demuestra una porción mayoritaria y muy significativa al total de los estudiantes evaluados, que no conoce los tipos de datos para las variables declaradas en programación, y un grupo menor que conocen este significado.

Pregunta 3. ¿El bucle “For” es una sentencia que permite ejecutar código...?

A Sin errores

B varias veces hasta que cumple la condición establecida

C Condicionar un resultado 1 solo vez

Tabla 4. 3 Tabulación y Ratios de Pregunta 3

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Aciertos	3	10%
Desaciertos	27	90%
Total	30	100%

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

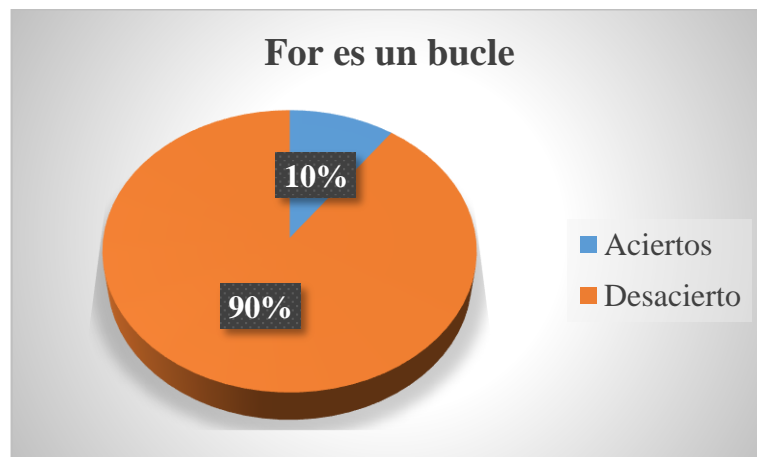


Fig. 4. 3 Gráfica de la pregunta 3 del Test de Conocimientos de Programación

Elaborado por: Investigador

Análisis. – La tabla 4.3 evidencia el 90% de los alumnos evaluados, que no conocen la sentencia For y su forma de trabajo dentro del paradigma de programación, mientras que el 10% tienen una idea sobre su uso.

Interpretación. – EL gráfico 4.3 demuestra a un bloque menor en la figura estadística, que conocen el propósito de esta sentencia, sin embargo, un 90% siendo casi el total de los alumnos no están familiarizados con este concepto.

Pregunta 4. ¿Conoce usted, la sentencia “While” dentro de programación?

Si ____

No ____

Tabla 4. 4 Tabulación y Ratios de Pregunta 4

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	4	13,33%
No	26	86,67%
Total	30	100%

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

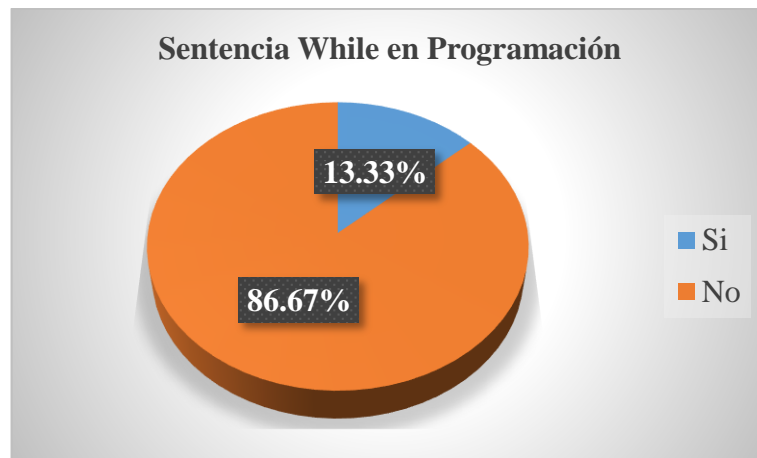


Fig. 4. 4 Gráfica de la pregunta 4 del Test de Conocimientos de Programación

Elaborado por: Investigador

Análisis. – La tabla 4.4 evidencia el 86,67% del grupo de estudiantes que tomaran el programa y que no conocen la sentencia “While” dentro del paradigma de programación, y el grupo 13,33% conoce vagamente sobre su uso.

Interpretación. – El gráfico 4.4 en su bloque mayor demuestra a los alumnos que no están familiarizados con el concepto de la sentencia “While” dentro de la programación, de otra forma los estudiantes en menor porcentaje conocen sobre esta sentencia.

Tabla 4. 5 Promedio de Nociones teóricas de programación

Nociones teóricas de programación		
<i>Pregunta</i>	<i>Aciertos</i>	<i>Desaciertos</i>
Pregunta 1	13,33%	86,67%
Pregunta 2	6,67%	93,33%
Pregunta 3	10%	90%
Pregunta 4	13,33%	86,67%
Promedio	10,83%	89,17%

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

De acuerdo a la evaluación con las 4 primeras preguntas del test, en promedio, las **Nociones teóricas de programación** dan como resultado un 89,17% de desaciertos, por lo que denotamos una falta de conocimiento importante sobre el paradigma de programación.

Nociones técnicas de programación

Pregunta 5. ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si ____

No ____

Tabla 4. 6 Tabulación y Ratios de Pregunta 5

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	11	36,67%
No	19	63,33%
Total	30	100%

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

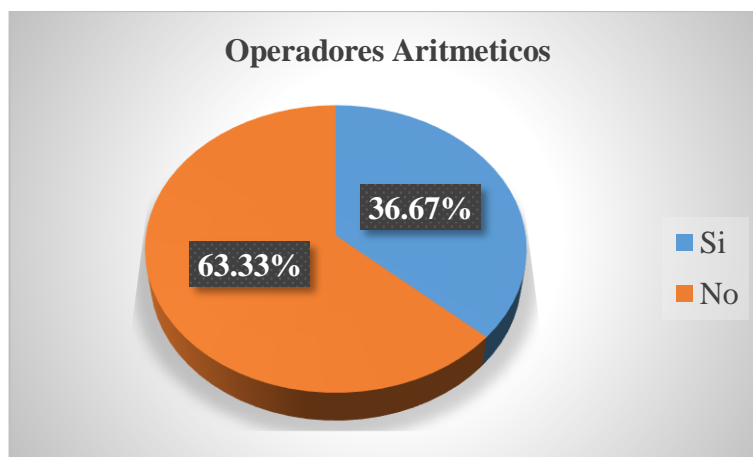


Fig. 4. 5 Gráfica de la pregunta 5 del Test de Conocimientos de Programación

Elaborado por: Investigador

Análisis. – La tabulación de la tabla 4.6 evidencia un 63,33% de los estudiantes que no conocen sobre los operadores aritméticos dentro de los términos técnicos de programación, y un 36,67% solamente conocen este concepto técnico por áreas como la de matemática y hacen su relación con la programación.

Interpretación. – La figura 4.5 demuestra que la mayoría de los estudiantes no tienen conocimiento sobre los operadores aritméticos dentro de los conceptos técnicos de programación y un 36,67% del gráfico muestra asociación con otras materias como la matemática, para poder reconocerlos.

Pregunta 6. ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que (=) Igual, son operadores lógicos?

Si ____

No ____

Tabla 4. 7 Tabulación y Ratios de Pregunta 6

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	6	20%
No	24	80%
Total	30	100%

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador



Fig. 4. 6 Gráfica de la pregunta 6 del Test de Conocimientos de Programación

Elaborado por: Investigador

Análisis. – El 80% de los estudiantes desconocen sobre los operadores lógicos planteados en la pregunta 6 de nociones técnicas de programación, mientras que un 20% reconoció su función.

Interpretación. – El gráfico 4.6 demuestra que la mayoría de los estudiantes no reconoce los operadores lógicos, mientras que un 20%, tiene dificultad para reconocer este concepto técnico.

Pregunta 7. ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si ____

No ____

Tabla 4. 8 Tabulación y Ratios de Pregunta 7

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	5	16,67%
No	25	83,33%
Total	30	100%

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

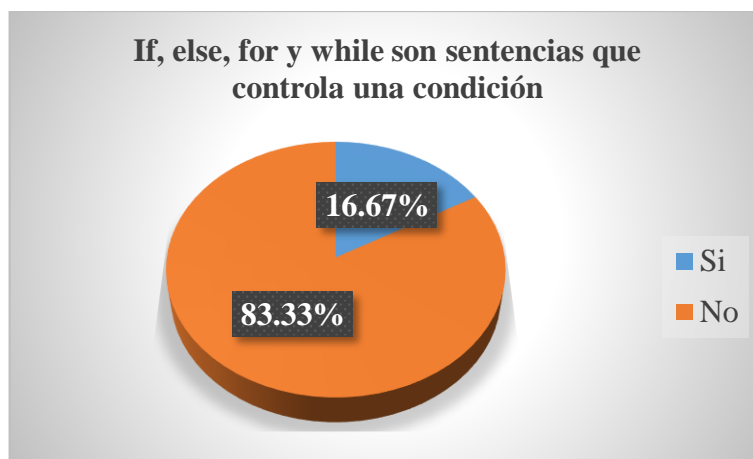


Fig. 4. 7 Gráfica de la pregunta 7 del Test de Conocimientos de Programación

Elaborado por: Investigador

Análisis. – El 83,33% de los 30 estudiantes no reconocieron las sentencias de control correctamente, mientras que el 16,67% supieron reconocer estos conceptos.

Interpretación. – El gráfico 4.7 estadístico demuestra que la mayoría de los estudiantes desconocen las sentencias de control, y una parte pequeña pudo reconocer la sentencia de orden técnico dentro del paradigma de programación.

Tabla 4. 9 Promedio de las nociones técnicas de la programación

Nociones técnicas de programación		
<i>Pregunta</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
Pregunta 5	36,67%	63,33%
Pregunta 6	20%	80%
Pregunta 7	16,67%	83,33 %
Promedio	24,45%	75,55%

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

De acuerdo a la evaluación con las preguntas 5, 6 y 7 del test, en promedio, las **Nociones técnicas de programación** dan como resultado un 75,55% de un total de 30 estudiantes que no tienen nociones claras de los términos técnicos dentro de programación frente a un 24,45% minúsculo que tiene una idea pero relacionando con otras áreas como la matemática en los operadores aritméticos.

Ejercicios de Programación

Pregunta 8. Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario introducir un valor entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;  
read(n);  
while i < n do begin  
i := i + 1  
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- **1 si el valor introducido es igual o menor que 1;**
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

Tabla 4. 10 Tabulación y Ratios de Pregunta 8

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Aciertos	2	6,67%
Desaciertos	28	93,33%
Total	30	100%

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

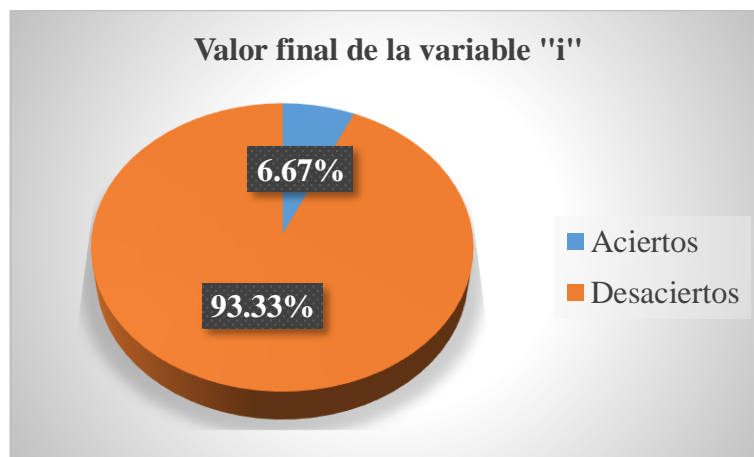


Fig. 4. 8 Gráfica de la pregunta 8 del Test de Conocimientos de Programación

Elaborado por: Investigador

Análisis. – La tabla 4.10 demuestra un 93,33% de los estudiantes que no reconocieron la solución para obtener una respuesta afirmativa en la pregunta número 8 de la evaluación, sin embargo, el 6,67% acertaron la solución al ejercicio planteado, siendo una cifra minúscula esperada.

Interpretación. – El ejercicio propuesto se resolvió en una muy pequeña parte por los estudiantes de manera positiva, y en la mayoría erro al considerar la solución correcta.

Pregunta 9. ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x= 0;
do {
    System.out.println(x);
    x++;
} while (x<10);

int y= 0;
while (y<10) {
    System.out.println(y);
    y++;
}
```

- x=9 y=9
- **x=10 y=10**
- x=9 y=10
- x=10 y=9

Tabla 4. 11 Tabulación y Ratios de Pregunta 9

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Aciertos	3	10%
Desaciertos	27	90%
Total	30	100%

Fuente: Test
Elaborado por: Investigador

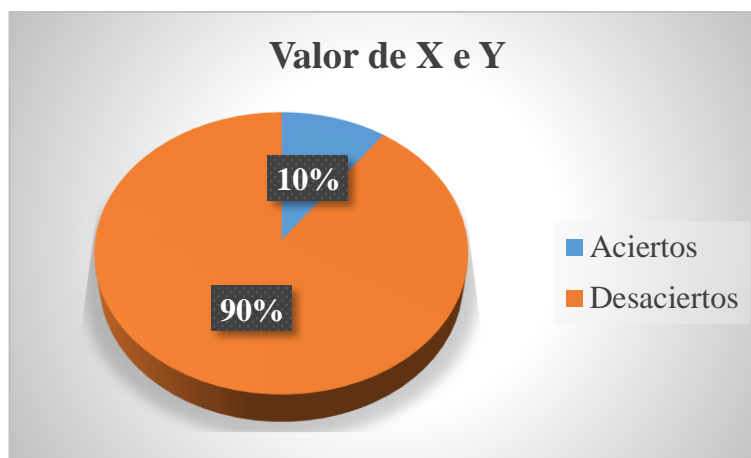


Fig. 4. 9 Gráfica de la pregunta 9 del Test de Conocimientos de Programación

Elaborado por: Investigador

Análisis. – El 90% descrito en la tabla 4.11, demuestra el porcentaje de los estudiantes que erraron ante la solución que se planteó para resolver el ejercicio de valor final de X y Y, mientras que un 10% acertaron la respuesta correcta.

Interpretación. – La estadística descrita en la figura 4.9 demuestra que la mayor parte de los estudiantes consideraron una solución errónea al ejercicio propuesto en la pregunta 9 del test.

Pregunta 10. ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

- ```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) ||
(k == m));
```
- True
  - False
  - Undefined
  - Da error de compilación

Tabla 4. 12 Tabulación y Ratios de Pregunta 10

| CATEGORÍA   | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------|------------|------------|
| Aciertos    | 4          | 13,33%     |
| Desaciertos | 26         | 86,67%     |
| Total       | 30         | 100%       |

**Fuente:** Test  
**Elaborado por:** Investigador



Fig. 4. 10 Gráfica de la pregunta 10 del Test de Conocimientos de Programación

**Elaborado por:** Investigador

**Análisis.** – La tabla 4.12 evidencia un 86,67% del total de los estudiantes que contestaron a la solución del ejercicio erradamente ante un 13,33% que acertaron en la respuesta.



**Interpretación.** – El gráfico estadístico representa un segmento importante de estudiantes que no supieron reconocer la solución del ejercicio, mientras que el segmento restante en menor porcentaje dudó en la solución, pero respondieron de forma correcta.

Tabla 4. 13 Promedio de ejercicio de programación

| <b>Nociones técnicas de programación</b> |                 |                    |
|------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| <i>Pregunta</i>                          | <i>Aciertos</i> | <i>Desaciertos</i> |
| Pregunta 8                               | 6,67%           | 93,33%             |
| Pregunta 9                               | 10%             | 90%                |
| Pregunta 10                              | 13,33%          | 86,67%             |
| <b>Promedio</b>                          | <b>10%</b>      | <b>90%</b>         |

**Fuente:** Test

**Elaborado por:** Investigador

De acuerdo a la evaluación con las preguntas 8, 9 y 10 del test, en promedio, los **Ejercicios de Programación** dan como resultado un 90% del total de estudiantes que respondieron erróneamente a la solución de los ejercicios con una gran falencia en este tema dentro del paradigma de programación.

El test realizado a los estudiantes que toman el programa, muestra el 10,83% con conocimientos teóricos de programación, el 24,45% con nociones técnicas de programación y el 10% acertaron en los ejercicios prácticos; Estas cifras muestran nociones básicas y poco claras de programación.

Los ciclos repetitivos y condicionales se evidencian con mayor falencia con un 89,17% de desaciertos en las nociones teóricas de programación, mientras que en la resolución de los ejercicios prácticos el 90% de los estudiantes fallaron, organizando así, el curso de programación enfocados a enseñar y reforzar los conocimientos en bucles y condicionales con una duración de 5 semanas.

#### 4.1.2 Objetivos

Los objetivos planteados se obtienen a partir de los resultados del test “Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición”. Se adjunta los Test en el Anexo II.

## **Objetivo General**

Comprender los bucles de repetición y condicionales con Blockly Web

## **Objetivos Específicos**

- Comprender la implementación de bucles For, While y el condicional If Else.
- Desarrollar ejercicios que dibujen figuras, sobre Blockly Web, utilizando los bucles y condicionales comprendidos
- Evaluar los conocimientos adquiridos sobre bucles y condicionales.

### 4.1.3 Estrategia Pedagógica

Para alcanzar los objetivos planteados en los tiempos justos, la estrategia pedagógica se organiza en Actividades y esta a su vez se divide en Tareas. Las actividades se enumeran de forma ascendente y sus tareas se identifican con viñetas.

**Objetivo:** Comprender los bucles de repetición y condicionales con Blockly Web

**Estrategia:** Desarrollar los ejercicios de inicialización de Blockly a Loops y condicionales.

### **Actividades y tareas**

1. Introducción teórica de programación en el contenido de condicionales y Loops.
  - Navegar por Blockly Web y dar a conocer sus funcionalidades.
  - Crear un acceso directo a la página de Blockly Web.
  - Identificar los juegos a desarrollar en secuencia de aprendizaje recomendado por Blockly web.
2. Desarrollar el juego “Rompecabezas” en todos los niveles por parte del estudiante.
  - Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego “Rompecabezas”
3. Concluido el juego “Rompecabezas” debe desarrollarse el juego “Laberinto” en todos sus niveles.
  - Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego “Laberinto”
4. Concluido el juego “Laberinto” debe desarrollarse el juego “Pájaro” en todos sus niveles.
  - Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego “Pájaro”

5. Concluido el juego “Pájaro” debe desarrollarse el juego “Tortuga” en todos sus niveles.
  - Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego “Tortuga”
6. Concluido el juego “Tortuga” debe desarrollarse el juego “Película” en todos sus niveles.
  - Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego “Película”
  - Concluir el programa practico con una resolución de cada uno de los ejercicios

Se utiliza la tabla “Planificación curricular” considerada por la unidad educativa “Atahualpa” como fundamental en sus procesos administrativos y pedagógicos.

Tabla 4. 14 Planificación curricular para el séptimo año de educación básica de la unidad educativa “Atahualpa”

| <b>PLANIFICACIÓN CURRICULAR</b> |                                     |                                                |                               |                          |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| <b>1. DATOS INFORMATIVOS</b>    |                                     |                                                |                               |                          |
| <i>Área</i>                     | Programación                        | <i>Asignatura</i>                              | Ciencias Computacionales      |                          |
| <i>Docente</i>                  | Frank Romo                          |                                                |                               |                          |
| <i>Grupo/Grado/Curso</i>        | Séptimo año de educación básica     | <i>Nivel Educativo</i>                         | Medio                         |                          |
| <b>2. TIEMPO</b>                |                                     |                                                |                               |                          |
| <i>Carga Horaria Semanal</i>    | <i>Numero de semanas de trabajo</i> | <i>Evaluación de aprendizaje e imprevistos</i> | <i>Total de semanas clase</i> | <i>Total de periodos</i> |
| 2 horas                         | 40                                  | 5 semanas                                      | 35 semanas                    | 80                       |

| <b>3. OBJETIVOS GENERALES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Objetivos del área</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <i>Objetivos del grado o curso</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Plantear soluciones creativas e innovadoras a posibles problemas cotidianos tanto de índole nacional como internacional mediante la utilización de algoritmos, estrategias y métodos matemáticos, los que involucrarán a juzgar con veracidad los procedimientos y resultados de un problema. Elaborar, comunicar y trascender información, de manera verbal, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de las ciencias computacionales, para de esta manera entender otras disciplinas que están inmiscuidas en esta. Fomentar el trabajo individual y colaborativo que permitan un razonamiento mental, capacidad de apreciación y solución de problemas cotidianos. | Utilizar el programa Blockly para la enseñanza de programación mediante problemas que involucran el uso del razonamiento y conocimiento matemático, como principal herramienta para la solución de problemas planteados, justificar la solución encontrada, comprender los algoritmos utilizados para la resolución y desarrollar el pensamiento lógico-abstracto. Plantear problemas simulados o del día a día que demanden del uso de áreas, ángulos, ciclos repetitivos, variables, valoración de medidas de longitud, uso de unidades, tiempo y el uso de las TIC, para entender el ambiente donde se despliega. Identificar posibles figuras geométricas, en Blockly, para valorar la importancia de las ciencias computacionales. |

| 4. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE PLANIFICACIÓN |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                     |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Nº                                             | Título de la unidad de planificación | Objetivos específicos de la unidad de planificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Evaluaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Duración en Semanas |
| 1                                              | Introducción a la programación       | <p>Bloque de algoritmos<br/>Fomentar el trabajo colaborativo, en la búsqueda de posibles soluciones a problemas planteados o del día a día, siendo como principal herramienta los algoritmos, las TIC y los fundamentos de programación.</p> <p>Bloque de geometría, medidas, variables y ciclos repetitivos<br/>Plantear problemas simulados o del día a día que demanden del uso de áreas, ángulos, ciclos repetitivos, variables, valoración de medidas de longitud, uso de unidades, tiempo y el uso de las TIC, para entender el ambiente donde se despliega.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer conceptos de programación.</li> <li>• Conocer el concepto de algoritmo.</li> <li>• Identificar algoritmos cotidianos.</li> <li>• Identificar las estructuras de control y secuencia de un algoritmo y clasificarlos acorde a estos.</li> <li>• Analizar y desarrollar algoritmos para actividades de la vida diaria.</li> </ul> | <p>Se plantea problemas y posibles soluciones formulando diversas maneras de solución para un mismo algoritmo, maneja de manera óptima el pensamiento lógico, las TIC, en el planteamiento, solución de la misma manera en la comprobación del problema.</p> <p>Examina problemas cotidianos en los cuales involucre el uso de algoritmos los cuales buscará la solución más adecuada, deduciendo varias soluciones, explicará de manera clara y precisa cada parte utilizada, se verificará su deducción y valides planteada.</p> | 1                   |
| 2                                              | Introducción a Blockly               | <p>Utilizar el programa Blockly para la enseñanza de programación mediante problemas que involucran el uso del razonamiento y conocimiento matemático, como principal herramienta para la solución de problemas planteados, justificar la solución encontrada, comprender los algoritmos utilizados para la resolución y</p>                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar lo que es Blockly, sus características, forma de trabajo, funciones y opciones de trabajo.</li> <li>• Exponer ejemplos realizados con Blockly.</li> <li>• Interactuar con Blockly.</li> <li>• Realizar ejercicios de Blockly nivel</li> </ul>                                                                                  | <p>Expone y soluciona problemas relacionados con el uso de Blockly, como cambio de lenguaje, de personaje, restablecimiento del nivel o niveles, guardar o compartir el avance, selección de niveles.</p> <p>Examina problemas que involucren el uso de ciclos repetitivos y condiciones realizando una retroalimentación de lo interactuado con Blockly.</p>                                                                                                                                                                      | ½                   |

|   |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|---|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|   |                                           | <p>desarrollar el pensamiento lógico-abstracto.</p> <p>Bloque de geometría, medidas, variables y ciclos repetitivos<br/>Plantear problemas simulados o del día a día que demanden del uso de áreas, ángulos, ciclos repetitivos, variables, valoración de medidas de longitud, uso de unidades, tiempo y el uso de las TIC, para entender el ambiente donde se despliega. Identificar posibles figuras geométricas, en Blockly, para valorar la importancia de las ciencias computacionales.</p> | <p>rompecabezas y laberinto ejercicio uno y dos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar sobre los ciclos repetitivos.</li> <li>• Realizar ejercicios de Blockly nivel laberinto ejercicio tres, cuatro y cinco.</li> <li>• Analizar sobre las condiciones.</li> <li>• Realizar ejercicios de Blockly nivel laberinto ejercicio seis, siete, ocho y nueve</li> </ul> | <p>Soluciona problemas del día a día que involucre el uso de ciclos repetitivos y condiciones para realizar figuras geométricas o una trayectoria de camino para llegar algún lugar, deduce la mejor solución que involucre la menor cantidad de líneas de código, explica de forma clara y precisa los pasos utilizados para la solución del problema sustentando la validez del proceso.</p> <p>Deduce a partir de los ciclos repetitivos y condiciones los posibles algoritmos que pueden ser utilizados para la resolución de figuras geométricas y representación de trayectorias simuladas o reales.</p> |     |
| 3 | Resolver, Repetir, reutilizar, reinventar | <p>Bloque de algoritmos<br/>Utilizar el programa Blockly para la enseñanza de programación mediante problemas que involucran el uso del razonamiento y conocimiento matemático, como principal herramienta para la solución de problemas planteados, justificar la solución encontrada, comprender los algoritmos utilizados para la resolución y desarrollar el pensamiento lógico-abstracto.</p>                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el autoincremento, su utilización su forma de representación</li> <li>• Realizar ejercicios de Blockly nivel Tortuga ejercicio uno y dos.</li> <li>• Explicar sobre el establecimiento de color a uno específico o una variación de colores según la necesidad.</li> </ul>                                                       | <p>Habla sobre situaciones cotidianas donde se podría utilizar el uso del autoincremento, función avanzar, retroceder, bajar o levantar bolígrafo, cambio de color, avance con distancia y giro con grados a partir del análisis hecho a lo expuesto en clase.</p> <p>Soluciona problemas del día a día que involucre el uso del autoincremento, función avanzar, retroceder, bajar o levantar bolígrafo, cambio de color, avance</p>                                                                                                                                                                          | 1 ½ |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>Fomentar el trabajo colaborativo, en la búsqueda de posibles soluciones a problemas planteados o del día a día, siendo como principal herramienta los algoritmos, las TIC y los fundamentos de programación.</p> <p>Bloque de geometría, medidas, variables y ciclos repetitivos Fomentando así la constancia para el desarrollo de posibles problemas planteados o del día a día. Examinar, deducir y buscar posibles soluciones a problemas del día a día mediante el uso de las TIC, y verificar posibles problemas en medios de comunicación, para promover la vinculación con la colectividad</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar ejercicios de Blockly nivel Tortuga ejercicio tres.</li> <li>• Explicar sobre la función levantar o bajar el bolígrafo.</li> <li>• Realizar ejercicios de Blockly nivel Tortuga ejercicio cuatro, cinco.</li> <li>• Reforzar el conocimiento sobre la función levantar o bajar el bolígrafo y cambio de color.</li> <li>• Fortalecer el conocimiento sobre la función avanzar, levantar o bajar el bolígrafo, cambio de color, avanzar y giro con grados.</li> <li>• Realizar ejercicios de Blockly nivel Tortuga ejercicio ocho, nueve y diez.</li> </ul> | <p>con distancia y giro con grados para realizar figuras geométricas o una trayectoria de camino para llegar algún lugar, deduce la mejor solución que involucre la menor cantidad de líneas de código, explica de forma clara y precisa los pasos utilizados para la solución del problema sustentando la validez del proceso.</p> <p>Deduce a partir del autoincremento, función avanzar, retroceder, bajar o levantar bolígrafo, cambio de color, avance con distancia y giro con grados los posibles algoritmos que pueden ser utilizados para la resolución de figuras geométricas y representación de trayectorias simuladas o reales.</p> |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Fuente:** Test

**Elaborado por:** Investigador

#### 4.1.4 Planificación de Presupuesto, Recursos Materiales y Talento Humano

Para el programa de enseñanza de programación y ciclos de repetición se requiere

Tabla 4. 15 Presupuesto y material de apoyo

| <b>Equipo necesario</b>                | <b>Equipos disponibles en la Institución / Estudiante</b> | <b>Calculo del presupuesto</b> |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 20 computadores                        | 20 computadores                                           | \$ 14.000                      |
| 30 cuadernos                           | 30 cuadernos                                              | \$ 21.00                       |
| 30 lápices                             | 30 lápices                                                | \$ 15.00                       |
| Extras                                 | Extras                                                    | \$ 22.00                       |
| Servicio de Internet Banda Ancha 2Mbps | Servicio de Internet Banda Ancha de 15Mbps                | \$ 30.67                       |
|                                        |                                                           | <b>Total: \$ 14088.67</b>      |

**Fuente:** Test

**Elaborado por:** Investigador

Los costos para el programa de enseñanza de programación y ciclos de repetición con Blockly lo asume la Unidad Educativa “Atahualpa”, puesto que cuenta con los laboratorios de computación totalmente equipados y con el servicio de Internet de banda ancha necesario para el programa, por lo que solamente es necesario obtener presupuesto para el material extra.

#### 4.1.5 Seguimiento y Retroalimentación

El seguimiento a las actividades y tareas se identifican en orden de secuencia cronológica y con su predecesor, en un total de 30 días, con fecha de inicio del programa, 1 de febrero del 2017 hasta el 3 de marzo del mismo año, en el periodo académico octubre 2016 a marzo 2017.



| Modo de | Nombre de tarea o actividad                                        | Duración | Comienzo     | Fin          | Formas de trabajo |
|---------|--------------------------------------------------------------------|----------|--------------|--------------|-------------------|
| ★       | Introducción teórica de programación                               | 7 días   | lun 30/01/17 | mar 07/02/17 | Grupal            |
| ★       | 4 Navegar por Blockly Web                                          | 1 día    | lun 13/02/17 | lun 13/02/17 | Grupal            |
| ★       | Crear un acceso directo                                            | 1 día    | lun 13/02/17 | lun 13/02/17 | Individual        |
| ★       | Identificar los juegos a desarrollar en secuencia de aprendizaje   | 1 día    | lun 13/02/17 | lun 13/02/17 | Individual        |
| ★       | Desarrollar el juego "Rompecabezas"                                | 1 día    | lun 13/02/17 | lun 13/02/17 | Individual        |
| ★       | Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego "Rompecabezas" | 1 día    | lun 13/02/17 | lun 13/02/17 | Grupal            |
| ★       | Desarrollar el juego "Laberinto"                                   | 1 día    | mar 14/02/17 | mar 14/02/17 | Individual        |
| ★       | Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego "Laberinto"    | 1 día    | mar 14/02/17 | mar 14/02/17 | Grupal            |
| ★       | Desarrollar el juego "Pájaro"                                      | 1 día    | lun 20/02/17 | lun 20/02/17 | Individual        |
| ★       | Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego "Pájaro"       | 1 día    | lun 20/02/17 | lun 20/02/17 | Grupal            |
| ★       | Desarrollar el juego "Tortuga"                                     | 1 día    | mar 21/02/17 | mar 21/02/17 | Individual        |
| ★       | Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego "Tortuga"      | 1 día    | lun 27/02/17 | lun 27/02/17 | Grupal            |
| ★       | Desarrollar el juego "Película"                                    | 1 día    | mar 28/02/17 | mar 28/02/17 | Individual        |
| ★       | Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego "Película"     | 1 día    | lun 27/02/17 | lun 27/02/17 | Grupal            |
| ★       | Evaluación de conocimientos de programación y resultados           | 1 día    | mar 28/02/17 | mar 28/02/17 | Individual        |

Fig. 4. 11 Desglose de las actividades y tareas para el sexto año de educación básica

Elaborado por: Investigador

| EA      | RECURSO                                                            | CREAR UN INFORME | PROYECTO     | VISTA        | FORMATO           |             |  |
|---------|--------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|--------------|-------------------|-------------|--|
| Modo de | Nombre de tarea o actividad                                        | Duración         | Comienzo     | Fin          | Formas de trabajo | Predecesora |  |
| ★       | Introducción teórica de programación                               | 7 días           | mié 01/02/17 | jue 09/02/17 | Grupal            |             |  |
| ★       | 4 Navegar por Blockly Web                                          | 1 día            | mié 15/02/17 | mié 15/02/17 | Grupal            | 1           |  |
| ★       | Crear un acceso directo                                            | 1 día            | mié 15/02/17 | mié 15/02/17 | Individual        | 1           |  |
| ★       | Identificar los juegos a desarrollar en secuencia de aprendizaje   | 1 día            | mié 15/02/17 | mié 15/02/17 | Individual        | 3           |  |
| ★       | Desarrollar el juego "Rompecabezas"                                | 1 día            | mié 15/02/17 | mié 15/02/17 | Individual        | 2           |  |
| ★       | Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego "Rompecabezas" | 1 día            | mié 15/02/17 | mié 15/02/17 | Grupal            | 5           |  |
| ★       | Desarrollar el juego "Laberinto"                                   | 1 día            | jue 16/02/17 | jue 16/02/17 | Individual        | 6           |  |
| ★       | Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego "Laberinto"    | 1 día            | jue 16/02/17 | jue 16/02/17 | Grupal            | 7           |  |
| ★       | Desarrollar el juego "Pájaro"                                      | 1 día            | mié 22/02/17 | mié 22/02/17 | Individual        | 8           |  |
| ★       | Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego "Pájaro"       | 1 día            | mié 22/02/17 | mié 22/02/17 | Grupal            | 9           |  |
| ★       | Desarrollar el juego "Tortuga"                                     | 1 día            | jue 23/02/17 | jue 23/02/17 | Individual        | 10          |  |
| ★       | Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego "Tortuga"      | 1 día            | jue 23/02/17 | jue 23/02/17 | Grupal            | 11          |  |
| ★       | Desarrollar el juego "Película"                                    | 1 día            | mié 01/03/17 | mié 01/03/17 | Individual        | 12          |  |
| ★       | Solución en conjunto, profesor estudiante, al juego "Película"     | 1 día            | mié 01/03/17 | mié 01/03/17 | Grupal            | 13          |  |
| ★       | Evaluación de conocimientos de programación y resultados           | 1 día            | mié 01/03/17 | mié 01/03/17 | Individual        | 14          |  |

Fig. 4. 12 Desglose de las actividades y tareas para el séptimo año de educación básica

**Elaborado por:** Investigador

La gráfica 4.13 y 4.14 muestra de forma cronológica y sistemática en tiempos de ejecución de cada una de las actividades y tareas para el seguimiento respectivo para las clases de programación del sexto y séptimo respectivamente y controlar su ejecución en el tiempo ideal.

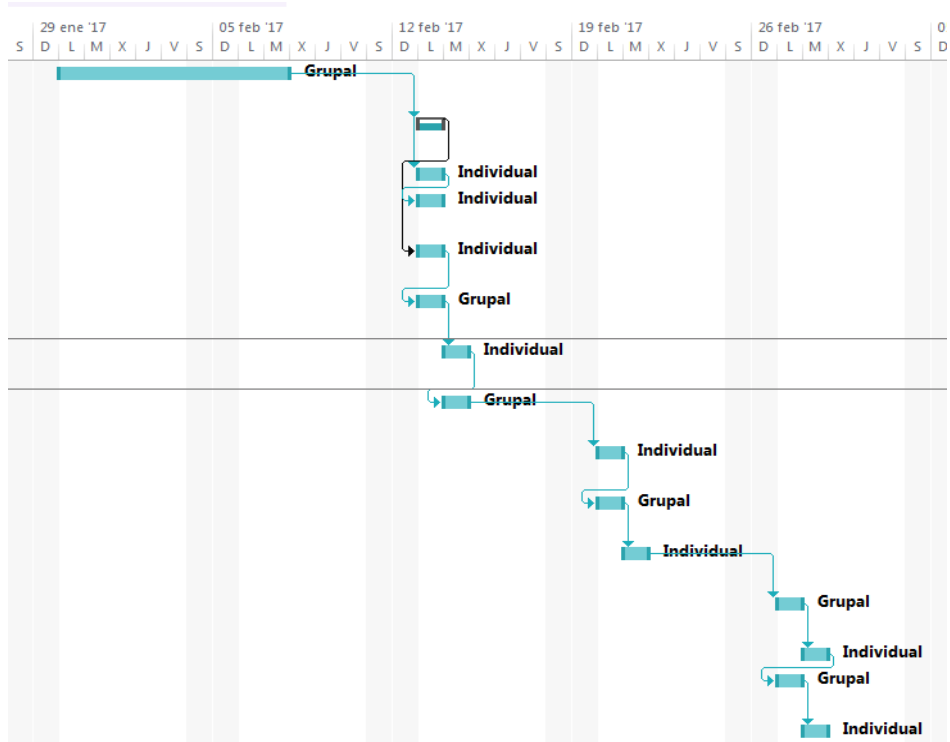


Fig. 4. 13 Cronología de actividades y tareas para el sexto año de educación básica

Elaborado por: Investigador

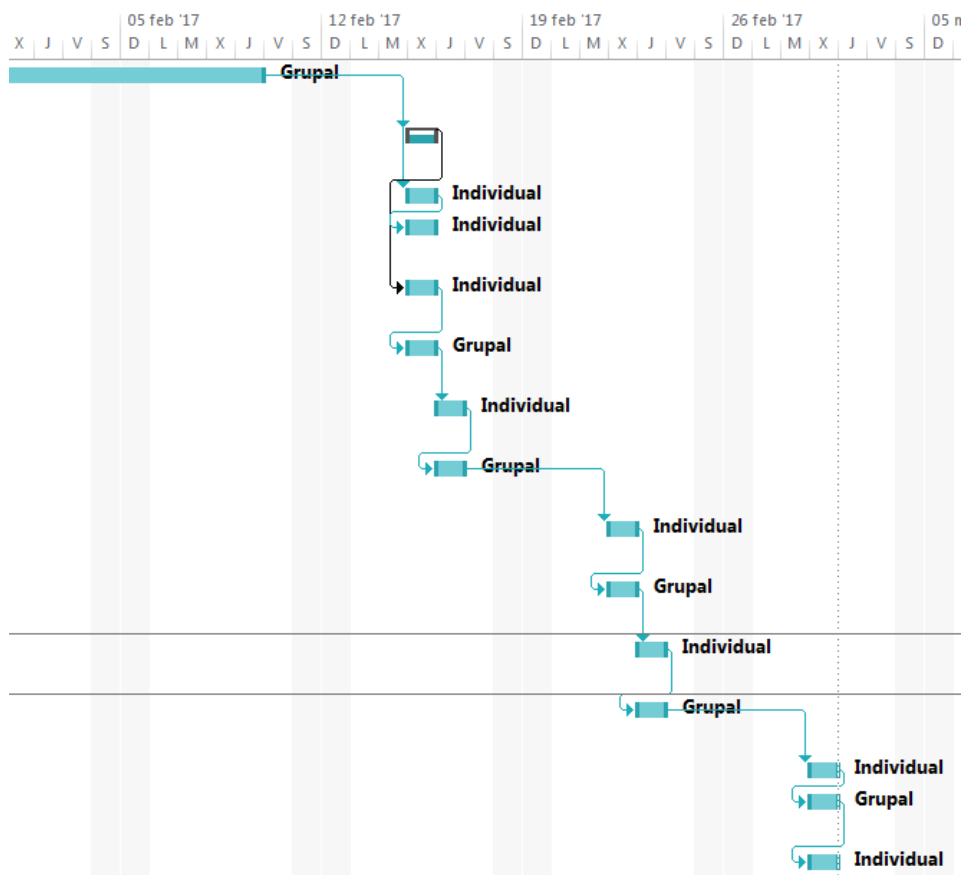


Fig. 4. 14 Cronología de actividades y tareas para el séptimo año de educación básica

Elaborado por: Investigador

## **Seguimiento Semanal**

Con el apoyo de la Unidad Educativa “Atahualpa”, se dictó los cursos de nociones de programación y ciclos de repetición con Blockly como herramienta pedagógica, para el sexto año de educación básica los días lunes y martes dentro del horario de 12:00 pm hasta las 13:00 pm y el séptimo año de educación básica recibió los cursos los días miércoles y jueves, realizando las clases en horas extracurriculares dentro del horario de 12:00 pm hasta las 13:00 pm, por el motivo que no se podía interrumpir con las horas de clase programadas.

A continuación, se resume las 5 semanas que se dictaron a los 30 alumnos que tomaron el programa para aprender a programar, con un enfoque sobre los ciclos de repetición y condicionales; Con una introducción teórica, técnica y de ejercicios prácticos con Blockly

**Semana 1:** Se dictó la introducción a los conceptos de programación. Se contextualizo fundamentos teóricos y ejercicios de introducción para que se comprenda cual es la finalidad de su aplicación. Una vez que se finalizó la introducción a la programación se dio paso a una evaluación de lo aprendido tanto al sexto como séptimo año de educación básica.

Una vez que se realizó la retroalimentación de los conceptos, lo que se procedió para afianzar el conocimiento, fue inmiscuir los conceptos visto en el salón de clase con ejemplos de la vida cotidiana.

**Semana 2:** Se impartió clases al sexto y séptimo año de educación básica antes mencionada, y se recordó sobre los conceptos hablados de programación, se habló sobre los algoritmos y sus componentes. Cada integrante de la clase participo mediante ejemplos ficticios o reales que estén o no inmiscuidos en la vida cotidiana.

El término visto en los conceptos de programación era los ciclos repetitivos, con lo que se procede a realizar ejemplos con el objetivo de introducirlos a la forma de trabajo de Blockly.

## Clases Prácticas

Objetivo: Aprender la opción avanzar.

El hombre desea llegar al punto donde se encuentra la bandera, cual serían los pasos para que llegue a su destino, la única opción es avanzar.

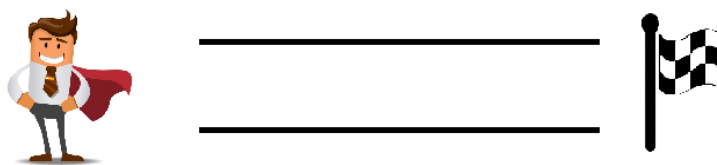


Fig. 4. 15 Ejemplo de opción avanzar a la meta

**Elaborado por:** Investigador

Objetivos: Repasar la opción avanzar.

Aprender la opción girar a la izquierda o derecha.

El hombre desea llegar al punto donde se encuentra la bandera cual serían los pasos para que llegue a su destino, las únicas opciones son avanzar, girar a la izquierda, girar a la derecha.

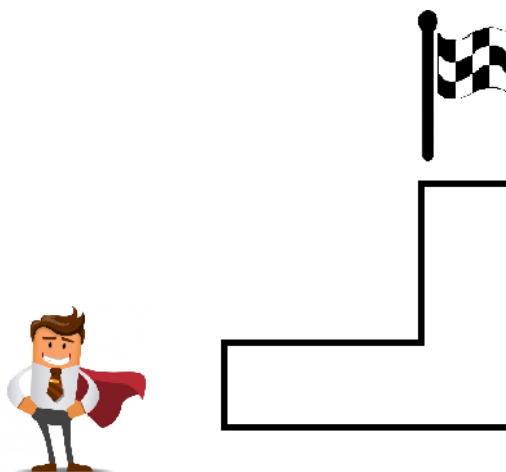


Fig. 4. 16 Ejemplo de opción avanzar y girar a la meta

**Elaborado por:** Investigador

Objetivos: Repasar la opción avanzar, girar a la izquierda o derecha.

El hombre desea llegar al punto donde se encuentra la bandera cual serían los pasos para que llegue a su destino, las únicas opciones son avanzar, girar a la izquierda, girar a la derecha.

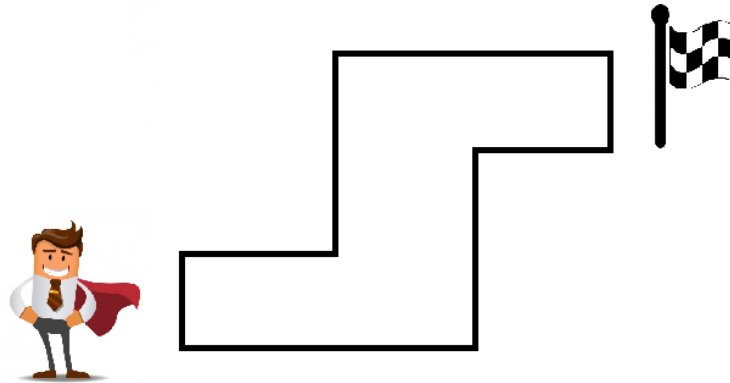


Fig. 4. 17 Ejemplo de opción avanzar y girar a la izquierda y derecha hacia la meta

**Elaborado por:** Investigador

Objetivos: Repasar la opción avanzar, girar a la izquierda o derecha.

El hombre desea llegar al punto donde se encuentra la bandera cual serían los pasos para que llegue a su destino, las únicas opciones son avanzar, girar a la izquierda, girar a la derecha.

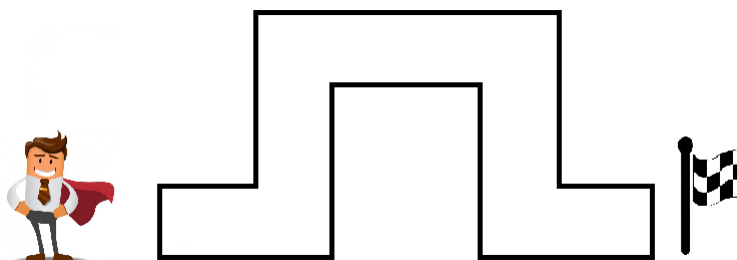


Fig. 4. 18 Ejemplo de opción avanzar a la meta

**Elaborado por:** Investigador

Objetivos: Repasar la opción avanzar, girar a la izquierda o derecha.

El hombre desea hacer un cuadrado con su caminar cual serían los pasos para que llegue a su realizarlo, las únicas opciones son avanzar, girar a la izquierda, girar a la derecha.

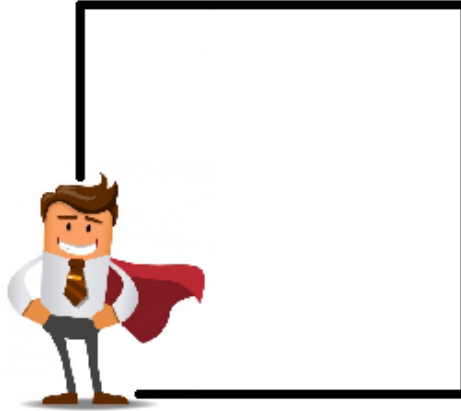


Fig. 4. 19 Ejemplo de dibujar un cuadrado

**Elaborado por:** Investigador

Objetivos: Repasar la opción avanzar, girar a la izquierda o derecha.

El hombre desea hacer un triángulo con su caminar cual serían los pasos para que llegue a su realizarlo, las únicas opciones son avanzar, girar a la izquierda  $60^\circ$ , girar a la derecha  $60^\circ$ .

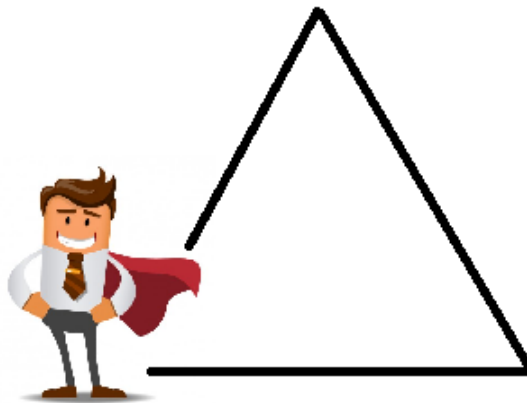


Fig. 4. 20 Ejemplo de dibujar el triangulo

**Elaborado por:** Investigador

Objetivos: Repasar la opción avanzar, girar a la izquierda o derecha.

El hombre desea hacer un rectángulo con su caminar cual serían los pasos para que llegue a su realizarlo, las únicas opciones son avanzar, girar a la izquierda, girar a la derecha.



Fig. 4. 21 Ejemplo de dibujar el rectángulo

**Elaborado por:** Investigador

**Objetivos:** Repasar la opción avanzar, girar a la izquierda o derecha.  
Aprender giros izquierda derecha con grados.

El hombre desea hacer una estrella de 5 puntas con su caminar cual serían los pasos para que llegue a su realizarlo, las únicas opciones son avanzar, girar a la izquierda  $36^\circ$ , girar a la derecha  $36^\circ$ , , girar a la izquierda  $72^\circ$ , girar a la derecha  $72^\circ$ .

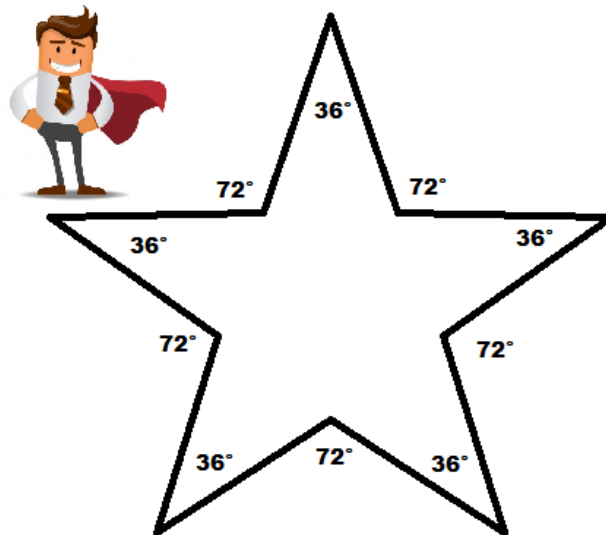


Fig. 4. 22 Ejemplo de dibujar una estrella

**Elaborado por:** Investigador

**Semana 3:** Conceptos de algoritmo sus partes y herramienta Blockly.



Se identificó las características de Blockly, su forma de trabajo, las funciones y opciones de trabajo. Con esto se logró familiarizar a los estudiantes con la herramienta Blockly, y las dudas que surgieron fueron analizadas y despejadas.

Interfaz principal de la herramienta Blockly de la cual se explico las siguientes partes.

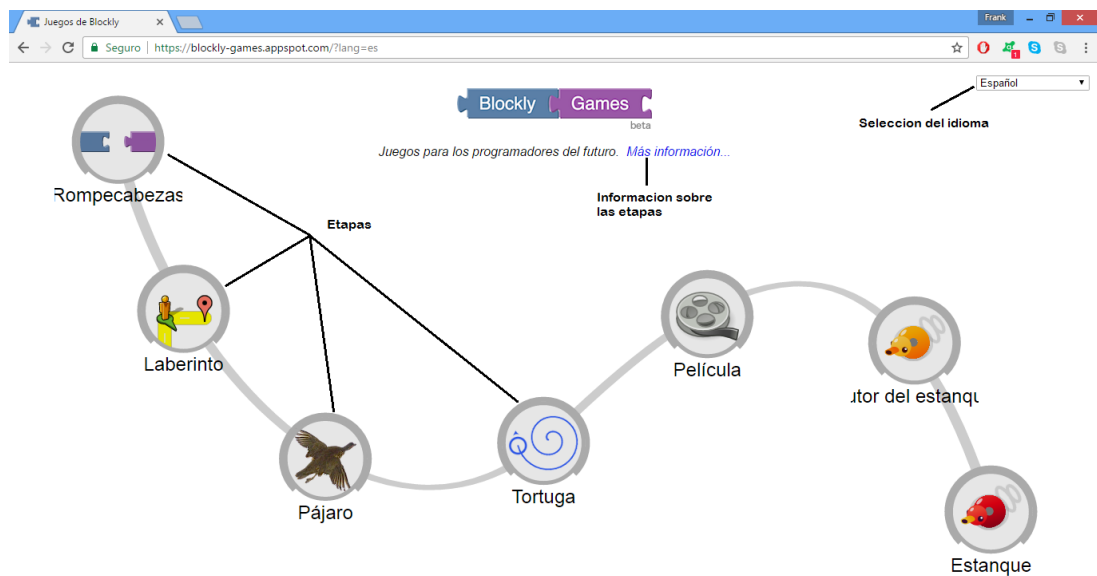


Fig. 4. 23 Pantalla principal de Blockly Games

**Elaborado por:** Investigador

Interfaz de los niveles de las etapas en la herramienta Blockly, de la cual se explico las siguientes partes.

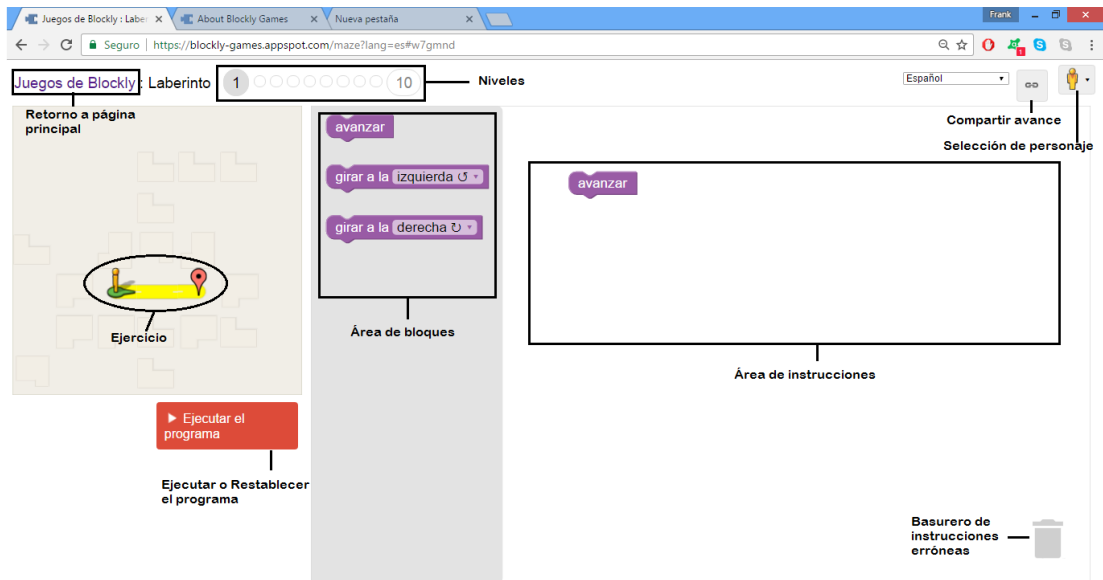


Fig. 4. 24 Interfaz de Niveles

**Elaborado por:** Investigador

Interfaz de presentación del código Javascript de la herramienta Blockly al resolver un nivel de cualquier etapa, se explico las siguientes partes.

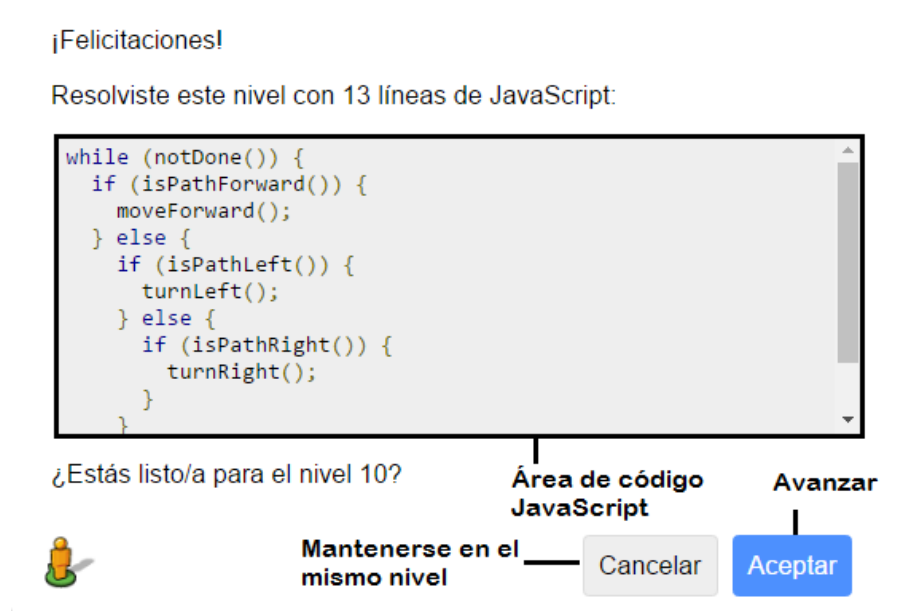


Fig. 4. 25 Interfaz de presentación de código

**Elaborado por:** Investigador

**Semana 4:** Se repasó las últimas 3 semanas con ejemplos realizados en la herramienta Blockly, se familiarizaron con la forma de trabajo, el segundo día se empezó a utilizar Blockly y el primer ejercicio que se realizó fue el de rompecabezas.

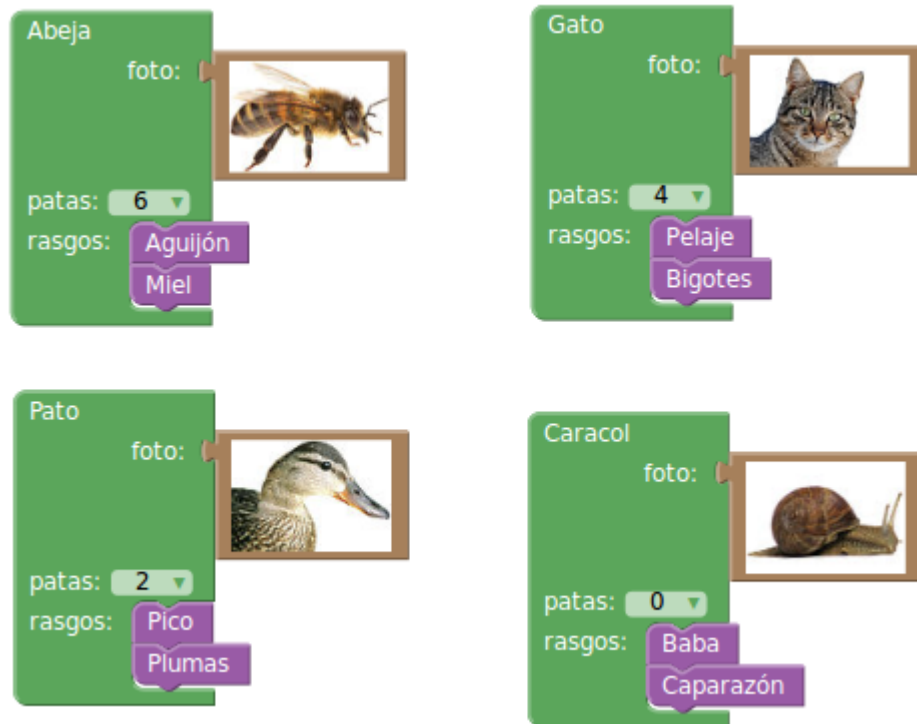


Fig. 4. 26 Ejercicio Rompecabezas

**Elaborado por:** Investigador

**Semana 5:** Desarrollo de ejercicios con Blockly, etapas laberinto y pájaro fueron los dos ejercicios propuestos; Los estudiantes no presentaron inconvenientes al desarrollar los ejercicios, aquí también los estudiantes tuvieron que recordar sobre el plano cartesiano y su forma de trabajo tanto en los ejes X y Y.

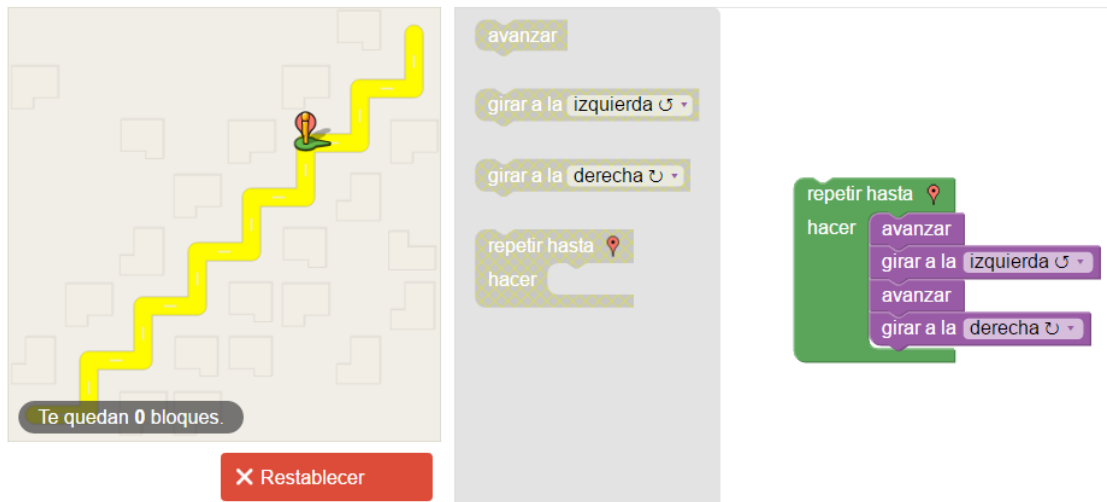


Fig. 4. 27 Interfaz de laberinto 1

Elaborado por: Investigador



Fig. 4. 28 Interfaz de laberinto 2

Elaborado por: Investigador

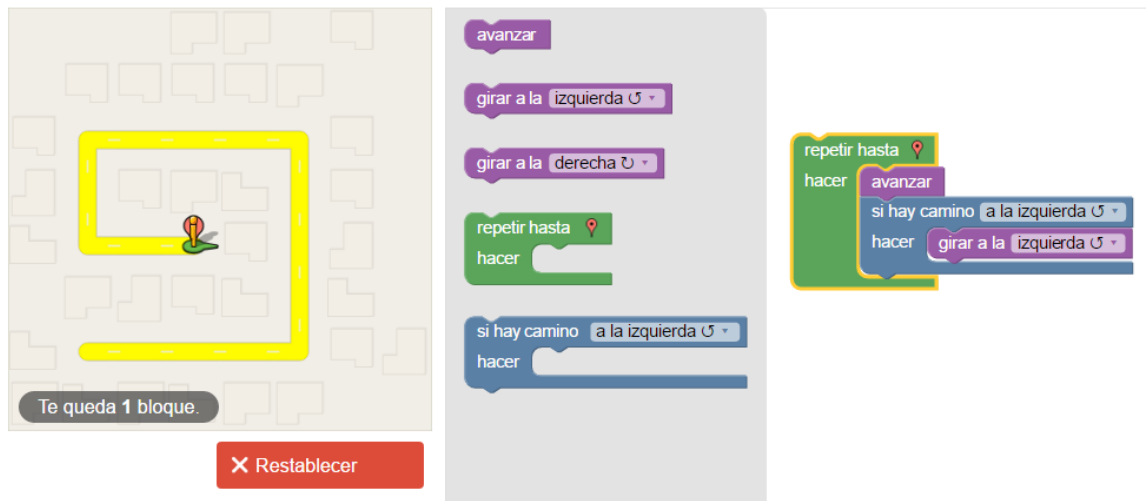


Fig. 4. 29 Interfaz de laberinto 3

Elaborado por: Investigador

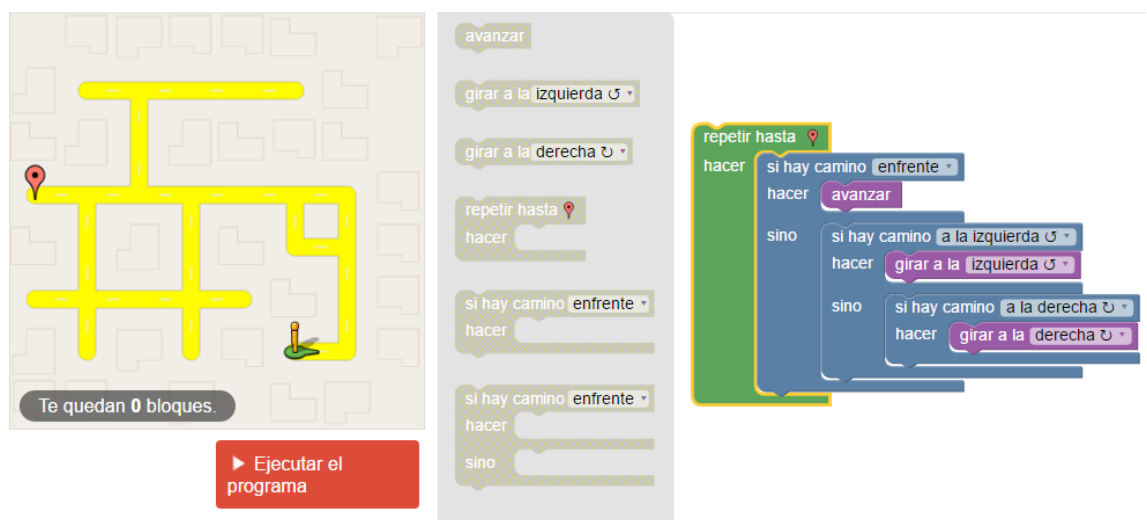


Fig. 4. 30 Interfaz de laberinto 4

Elaborado por: Investigador



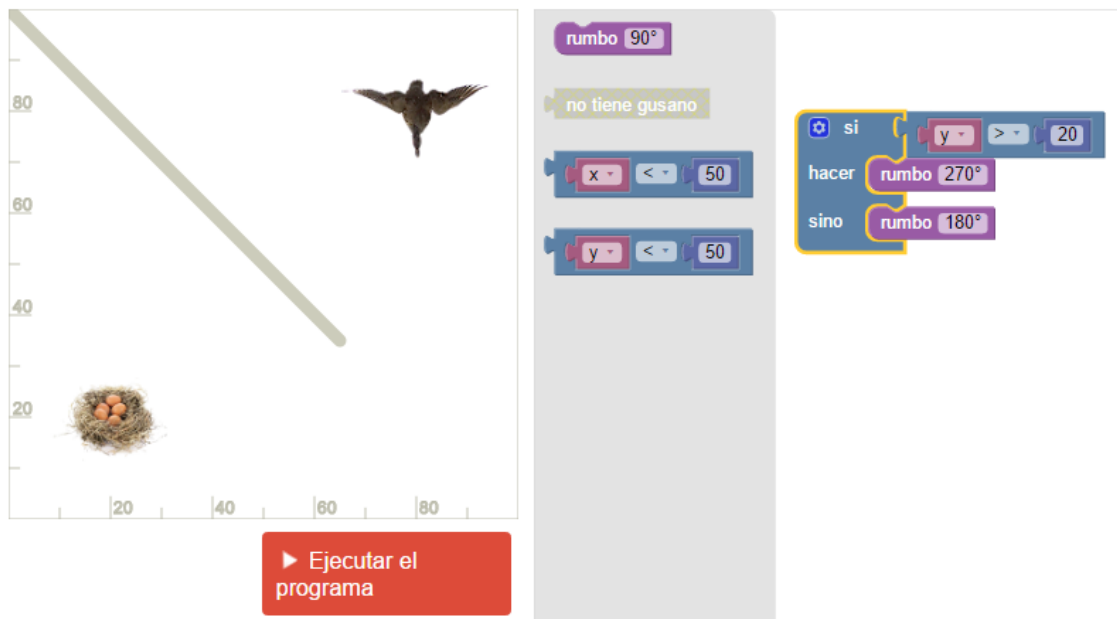


Fig. 4. 33 Interfaz pájaro 3

Elaborado por: Investigador

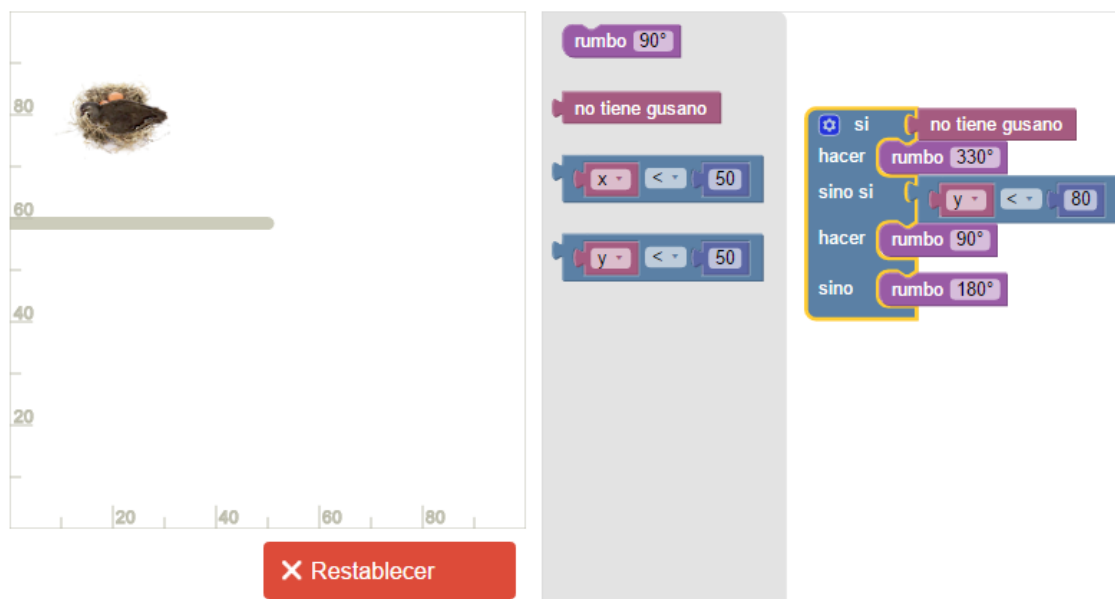


Fig. 4. 34 Interfaz pájaro 4

Elaborado por: Investigador

## 4.2 Discusión

En [4], se exponen resultados positivos en las aptitudes que se obtiene en la enseñanza de programación mediante videojuegos, a los niños entre 8 y 15 años, con un 75% de aceptación de un total de 100 jóvenes encuestados; Considerando que son datos contrastables y similares a los obtenidos en esta investigación; resolviendo los problemas planteados en los videojuegos con la herramienta Blockly, para la enseñanza de programación, dichos valores son descritos a continuación.

Según el test realizado a los estudiantes que tomaron el programa, se tiene para las nociones teóricas de programación un 68,36% de aciertos en promedio de las 4 preguntas correspondientes para este tópico, frente a un 10,83% inicialmente obtenido.

Así mismo, las nociones técnicas de programación tuvieron un 76% de aciertos mientras que al inicio del programa tuvo un acierto no más del 24,45% de los 30 estudiantes, como también, un 72% en los ejercicios prácticos que respondieron de forma satisfactoria a diferencia del 10% que se obtuvo inicialmente.

Los resultados mencionados en el párrafo anterior en las tres secciones del test, se evidencia que los alumnos de sexto y séptimo año de la Unidad Educativa “Atahualpa”, han demostrado conectarse con la lógica de programación mediante el uso de Blockly, con lo que se considera la guía metodología ProBloc con Blockly, importante e influyente en el desempeño de su aprendizaje mediante los videojuegos propuestos en las actividades del caso práctico descrito en el punto 4.1.3 del trabajo de investigación actual.

ProBloc y sus pasos involucrados con Blockly, son considerados por los docentes como sistemáticamente correctos y aporta con buenas prácticas al ejercicio pedagógico, esto se puede corroborar con el apartado 4.3.2 que interpreta los resultados del test realizado a los 5 profesionales de la educación que utilizaron esta iniciativa mediante Blockly.



### 4.3 Interpretación de Resultados

Los resultados que se obtuvieron en el test de conocimiento de programación y ciclos de repetición después de implementar ProBloc con Blockly, a los estudiantes de sexto y séptimo año de educación básica de la unidad educativa “Atahualpa”, son descritos a continuación. Se realiza la tabulación correspondiente a los aciertos y desaciertos de las preguntas del test con su equivalente porcentaje, y una mejor interpretación mediante un gráfico estadístico pastel.

4.3.1 Test a los estudiantes de sexto y séptimo año de educación básica en la unidad educativa “Atahualpa”

#### Nociones teóricas de programación

Pregunta 1. ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Tabla 4. 16 Tabulación y Ratios de Pregunta 1

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 23         | 76,77%     |
| No        | 7          | 23,33%     |
| Total     | 30         | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador



Fig. 4. 35 Estadístico para la pregunta 1 en conocimientos de programación

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – El 76,77% de los alumnos que fueron evaluados después de recibir clases de programación con ProBloc, dieron una respuesta satisfactoria, mientras que el 23.33% restante erraron en su respuesta.

**Interpretación.** – El gráfico estadístico 4.35 demuestra que la gran mayoría de los estudiantes evaluados luego del programa para enseñar programación y donde se aplicó ProBloc, respondieron correctamente sobre la definición de programación planteada en la pregunta 1, en nociones teóricas. Sin embargo, hubo un grupo minoritario de estudiantes que erraron.

Pregunta 2. ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Tabla 4. 17 Tabulación y Ratios de Pregunta 2

| <b>CATEGORÍA</b> | <b>FRECUENCIA</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Si               | 19                | 63.33%            |
| No               | 11                | 36.66%            |
| Total            | 30                | 100%              |

**Fuente:** Test

**Elaborado por:** Investigador

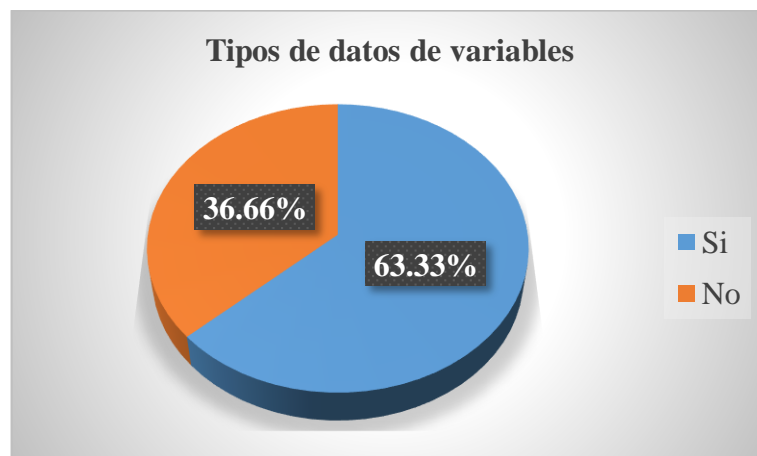


Fig. 4. 36 Estadístico para la pregunta 2 de nociones de programación

**Elaborado por:** Investigador

**Análisis.** – La tabla 4.17 muestra un 63,33% del total de estudiantes que conocen los tipos de datos involucrados en la programación y un 36,66% que aún no se familiarizan con este concepto.

**Interpretación.** – El gráfico 4.36 demuestra una porción significativa al total de los estudiantes evaluados y que conoce los tipos de datos para las variables declaradas en programación, y un grupo menor que aún no conocen correctamente este significado.

Pregunta 3. ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Tabla 4. 18 Tabulación y Ratios de Pregunta 3

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 26         | 86,66%     |
| No        | 4          | 13,33%     |
| Total     | 30         | 100%       |

**Fuente:** Test

**Elaborado por:** Investigador

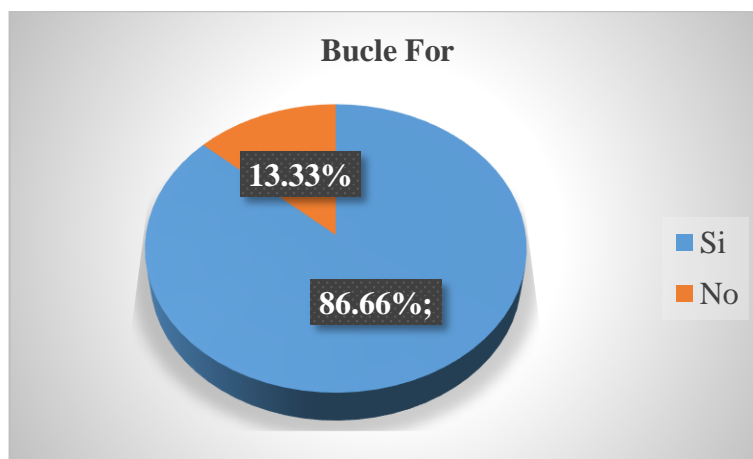


Fig. 4. 37 Estadístico de la pregunta 3 sobre conocimientos de programación

**Elaborado por:** Investigador

**Análisis.** – La tabla 4.18 evidencia que el 86,66% de los alumnos evaluados, conocen la sentencia For y su forma de trabajo dentro del paradigma de programación, mientras 13,33% no comprende su uso.

**Interpretación.** – EL gráfico 4.37 demuestra que un bloque menor en la figura estadística, no comprendieron el propósito de esta sentencia, sin embargo, el objetivo se ha cumplido en un 86,66% de los estudiantes.

Pregunta 4. ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Tabla 4. 19 Tabulación y Ratios de Pregunta 4

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 14         | 46,66%     |
| No        | 16         | 53,33%     |
| Total     | 30         | 100%       |

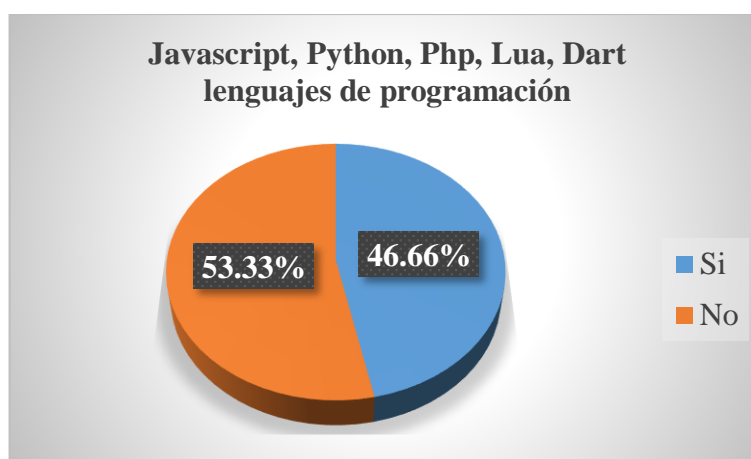


Fig. 4. 38 Estadístico de la pregunta 4 sobre nociones de programación

**Elaborado por:** Investigador

**Análisis.** – Dentro del análisis teórico de la programación, se encuentra el 46,66% del grupo de estudiantes que tomaron el programa y que conocen los lenguajes de programación involucrados, y el grupo mayor de 53,33% no conoce aún los lenguajes de programación que implicó al utilizar Blockly.

**Interpretación.** – El gráfico 4.38 en su bloque mayor demuestra a los alumnos que no se familiarizan con los lenguajes de programación, considerando una falencia dentro del programa por no hacer hincapié en el tema, sin embargo, de forma implícita un poco menos de la mitad de los estudiantes captaron los lenguajes de programación que facilitaba exportar Blockly.

De acuerdo a la evaluación con las 4 primeras preguntas del test, en promedio, las **Nociones teóricas de programación** dan como resultado un 68,36% de aciertos, por lo que denota la influencia positiva de la metodología ProBloc.

Tabla 4. 20 Promedio de Nociones teóricas de programación

| <b>Nociones teóricas de programación</b> |               |               |
|------------------------------------------|---------------|---------------|
| <i>Pregunta</i>                          | <i>Si</i>     | <i>No</i>     |
| Pregunta 1                               | 76,77%        | 23,33%        |
| Pregunta 2                               | 63,33%        | 36,66%        |
| Pregunta 3                               | 86,66%        | 13,33%        |
| Pregunta 4                               | 46,66%        | 53,33%        |
| <b>Promedio</b>                          | <b>68,36%</b> | <b>31,64%</b> |

**Fuente:** Test

**Elaborado por:** Investigador



Fig. 4. 39 Promedio de nociones teóricas de programación

**Elaborado por:** Investigador

La gráfica estadística 4.39 permite visualizar que la mayor parte de los estudiantes que participaron del test, adquirieron las nociones teóricas básicas de programación con lo que se evidencia el resultado satisfactorio con la aplicación de ProBloc.

## Nociones técnicas de programación

Pregunta 5. ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Tabla 4. 21 Tabulación y Ratios de Pregunta 5

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 27         | 90%        |
| No        | 3          | 10%        |
| Total     | 30         | 100%       |

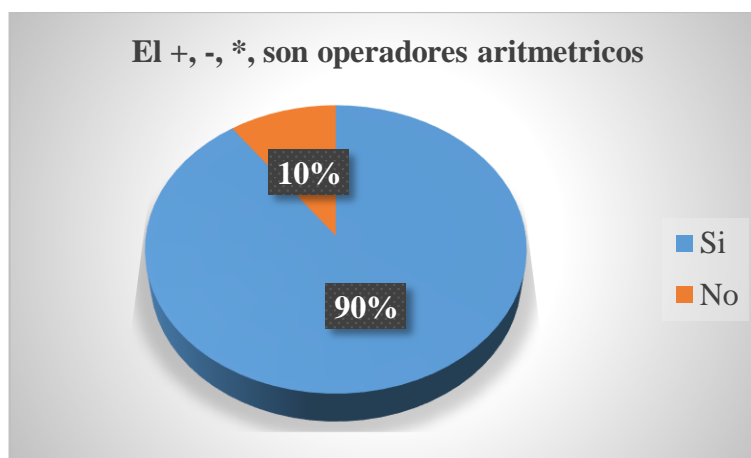


Fig. 4. 40 Estadístico de la pregunta 5 sobre nociones técnicas de programación

**Elaborado por:** Investigador

**Análisis.** – La tabla 4.21 evidencia un 90% de los estudiantes con conocimientos técnicos de acuerdo a los operadores aritméticos, y un 10% solamente desconocen sobre este concepto técnico de la programación.

**Interpretación.** – La figura 4.40 demuestra que la gran mayoría reconoce los operadores aritméticos dentro de los conceptos técnicos de programación y un 10% del gráfico demuestran que tienen falencias para poder reconocerlos.

Pregunta 6. ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que (=) Igual, son operadores lógicos?

Tabla 4. 22 Tabulación y Ratios de Pregunta 6

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 22         | 73.33%     |
| No        | 8          | 26.67%     |
| Total     | 30         | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

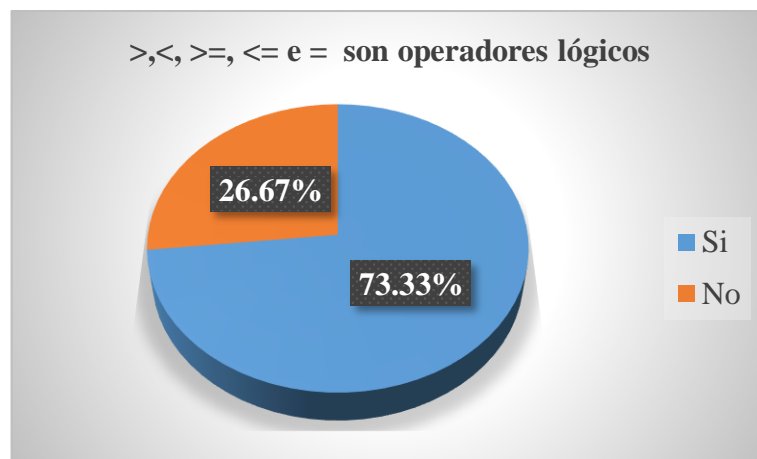


Fig. 4. 41 Estadístico de la pregunta 6 sobre nociones técnicas de programación

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – El 73,33% de los estudiantes conocen sobre los operadores lógicos planteados en la pregunta 6 de nociones técnicas de programación, mientras que un 26,67% no reconoció su función.

**Interpretación.** – El gráfico 4.41 demuestra que la mayoría de los estudiantes reconoce los operadores lógicos, mientras que un 26,67%, aún tiene falencias al reconocer conceptos técnicos.

Pregunta 7. ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Tabla 4. 23 Tabulación y Ratios de Pregunta 7

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 19         | 63.33%     |
| No        | 11         | 36.67%     |
| Total     | 30         | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

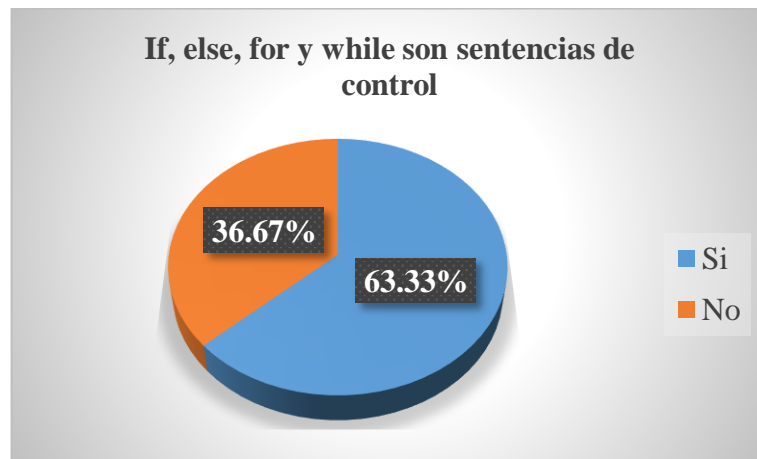


Fig. 4. 42 Estadístico de la pregunta 7 sobre nociones técnicas de programación

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – El 63,33% de los estudiantes evaluados utilizaron y reconocieron las sentencias de control correctamente, mientras que el 36,67% utilizaron las sentencias de control y no supieron reconocer en la evaluación de estos conceptos.

**Interpretación.** – El gráfico 4.42 estadístico demuestra que la mayoría de los estudiantes conocieron y utilizaron las sentencias de control, sin embargo, una parte no llegó a comprender del todo estas sentencias y su significado técnico.

De acuerdo a la evaluación con las preguntas 5, 6 y 7 del test, en promedio, las **Nociones técnicas de programación** dan como resultado positivo un 76% del total de estudiantes que tomaron el programa con Blockly.



Tabla 4. 24 Promedio de las nociones técnicas de la programación

| <b>Nociones técnicas de programación</b> |            |            |
|------------------------------------------|------------|------------|
| <i>Pregunta</i>                          | <i>Si</i>  | <i>No</i>  |
| Pregunta 5                               | 90%        | 10%        |
| Pregunta 6                               | 73,33%     | 26,67%     |
| Pregunta 7                               | 63,33%     | 36,67%     |
| <b>Promedio</b>                          | <b>76%</b> | <b>24%</b> |

**Fuente:** Test

**Elaborado por:** Investigador



Fig. 4. 43 Estadística promedio de nociones técnicas de programación

**Elaborado por:** Investigador

La gráfica estadística 4.43 permite visualizar que la mayor parte de los estudiantes que participaron del test, adquirieron conocimientos técnicos de programación, están por encima de la mitad por lo que se considera un importante logro al preámbulo a la enseñanza de la programación.

## Ejercicios de Programación

Pregunta 8. ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

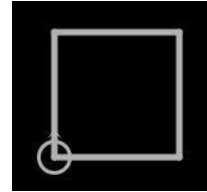


Fig. 1 Cuadrado

Tabla 4. 25 Tabulación y Ratios de Pregunta 8

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 21         | 70%        |
| No        | 9          | 30%        |
| Total     | 30         | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

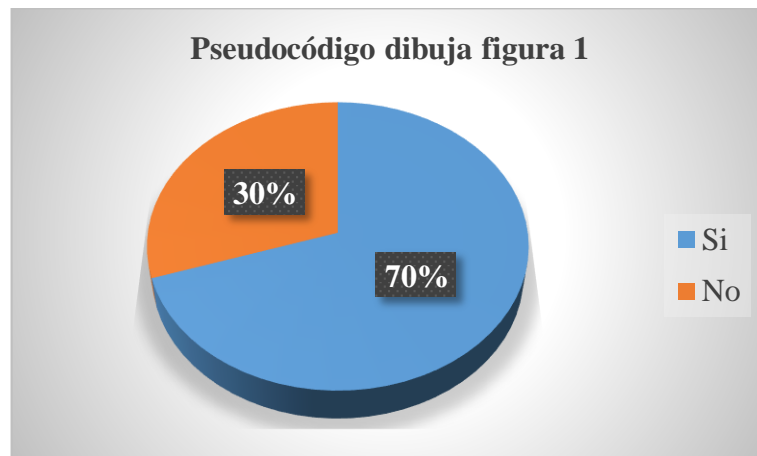


Fig. 4. 44 Estadístico de la pregunta 8 sobre ejercicios prácticos

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – La tabla 4.25 demuestra un 70% de los estudiantes que reconocieron la solución para obtener una respuesta afirmativa en la pregunta número 8 de la evaluación, así como el 30% que no reconocieron la solución al ejercicio planteado.

**Interpretación.** – El ejercicio propuesto se resolvió en gran parte por los estudiantes de manera positiva, y un 30% erro al considerar la solución propuesta como no verdadera.

Pregunta 9. ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```

avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();

```



Fig. 2 Destino

Tabla 4. 26 Tabulación y Ratios de Pregunta 9

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 26         | 86.66%     |
| No        | 4          | 13.37%     |
| Total     | 30         | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador



Fig. 4. 45 Estadístico de la pregunta 9 de los ejercicios prácticos

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – El 86.66% descrito en la tabla 4.26, demuestra el porcentaje de los estudiantes que acertaron ante la solución que se planteó para resolver el ejercicio de origen y destino, mientras que un 13.37% no consideraron una respuesta correcta.

**Interpretación.** – La estadística descrita en la figura 4.45 demuestra que la mayor parte de los estudiantes consideraron que la solución del ejercicio resolvería satisfactoriamente el ejercicio propuesto.

Pregunta 10. ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

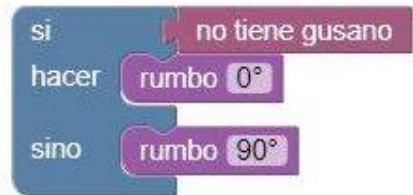


Fig. 3 Bloques de Blockly

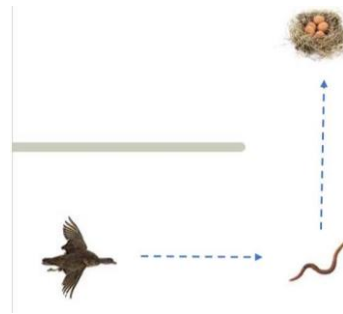


Fig. 4 Juego pájaro

Tabla 4. 27 Tabulación y Ratios de Pregunta 10

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 18         | 60%        |
| No        | 12         | 40%        |
| Total     | 30         | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

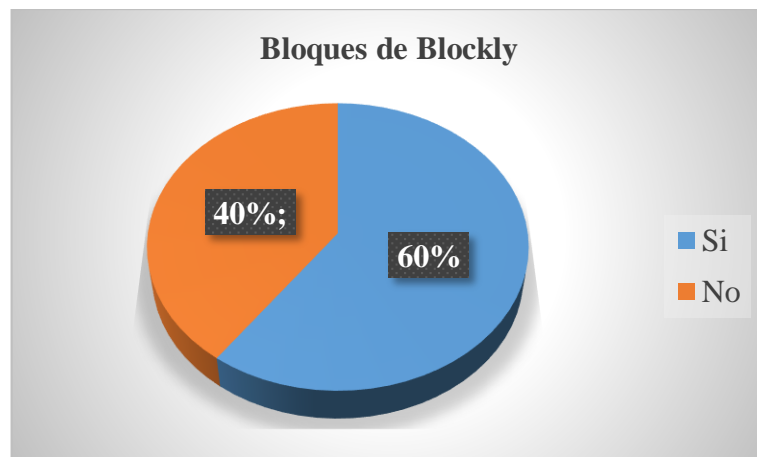


Fig. 4. 46 Estadístico de la pregunta 9 de los ejercicios prácticos

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – La tabla 4.27 evidencia un 60% del total de los estudiantes que consideraron el ejercicio correcto ante un 40% que no supieron reconocer los bloques que resolvía satisfactoriamente el ejercicio propuesto.

**Interpretación.** – El gráfico estadístico representa un segmento importante de estudiantes que reconocieron la solución del ejercicio mediante los bloques de Blockly, mientras que el segmento restante con un 40% dudaron en la solución respondiendo erróneamente.

De acuerdo a la evaluación con las preguntas 8, 9 y 10 del test, en promedio, los **Ejercicios de Programación** dan como resultado positivo un 72% de un total de 30 estudiantes que tomaron el programa con Blockly, con lo que se evidencia que la utilización de ProBloc con Blockly ayudó en el aprendizaje de programación.

Tabla 4. 28 Promedio y porcentaje de los ejercicios de programación

| <b>Ejercicios de Programación</b> |            |            |
|-----------------------------------|------------|------------|
| <i>Pregunta</i>                   | <i>Si</i>  | <i>No</i>  |
| Pregunta 8                        | 70%        | 30%        |
| Pregunta 9                        | 86,66%     | 13,37%     |
| Pregunta 10                       | 60%        | 40%        |
| <b>Promedio</b>                   | <b>72%</b> | <b>28%</b> |

por: **Fuente:** Test  
**Elaborado**  
Investigador



Fig. 4. 47 Estadístico de ejercicios de programación

**Elaborado por:** Investigador

La gráfica estadística 4.47 permite visualizar que la mayor parte de los estudiantes que resolvieron el test adquirieron los conocimientos sobre algoritmos de código de programación enfocado a los bucles y condicionales dentro de este paradigma en bloques.

## Evolución de la comprensión de programación para los alumnos del sexto y séptimo años de educación básica implementando la metodología ProBloc con Blockly

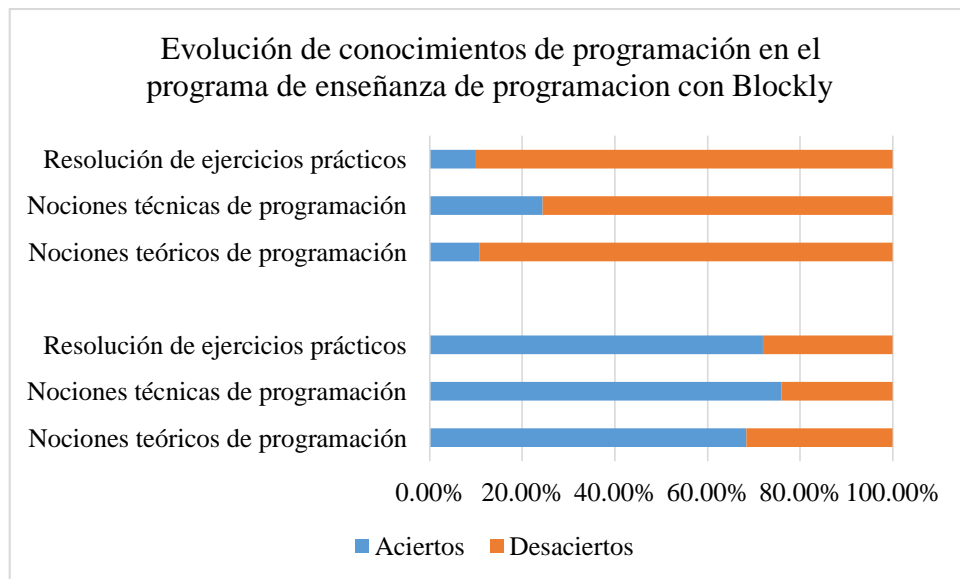


Fig. 4. 48 Estadístico de ejercicios de programación

**Elaborado por:** Investigador

En la figura 4.48 se denota los 3 tópicos evaluados en los test de inicio y fin a los estudiantes que participaron del programa de enseñanza de programación, donde los conocimientos teóricos sobre programación tienen un acierto de 68,36% en promedio, lo que demuestra que más de la mitad de los estudiantes aprendieron los conocimientos necesarios sobre el paradigma de la programación frente a un 10,83% inicialmente obtenido antes del programa de enseñanza.

De igual forma el 76% de los estudiantes que realizaron el test tienen conocimientos técnicos sobre programación frente a un 24,45% antes del programa de enseñanza, al igual que el 72% que respondieron acertadamente en la resolución de los ejercicios prácticos ante un 10% que acertó en la solución de los ejercicios inicialmente.

Sin embargo, un 31,64% de los estudiantes que realizaron el test después del programa de enseñanza de programación, fallaron al contestar las preguntas de conocimiento teórico de programación. De igual forma el 24% en conocimientos técnicos como el 28% en la resolución de los ejercicios prácticos. Estas cifras son aceptables al considerar que el tiempo de enseñanza no fue muy prolongado y los estudiantes no tenían las nociones básicas de programación.

#### 4.3.2 Test a docentes de la unidad educativa “Atahualpa”

El presente test está destinado para los docentes de la Unidad educativa Atahualpa con el propósito de socializar la metodología ProBloc y obtener su punto de vista como docente para la enseñanza de programación en los estudiantes de sexto y séptimo año de educación básica de dicha institución.

#### **Ausencia de metodologías para la enseñanza de programación en la educación básica**

Pregunta 1. ¿Conoce usted alguna metodología para la enseñanza de programación en educación básica diferente a ProBloc?

Tabla 4. 29 Tabulación y Ratios de Pregunta 1

| <b>CATEGORÍA</b> | <b>FRECUENCIA</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Si               | 2                 | 40%               |
| No               | 3                 | 60%               |
| Total            | 5                 | 100%              |

**Fuente:** Test

**Elaborado por:** Investigador

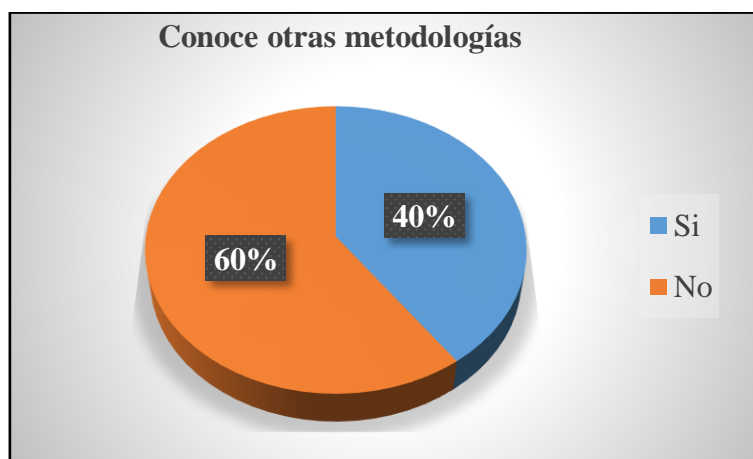


Fig. 4. 49 Diagrama pastel pregunta 1

**Elaborado por:** Investigador

**Análisis.** – EL 40% de los docentes que participaron del test, manifiestan conocer una metodología especializada en su área para la enseñanza de educación básica, y el 60% no conoce alguna para su área.

**Interpretación.** – El gráfico 4.49 demuestra que la mayoría de los participantes del test, no conocen una metodología especializada de enseñanza en su área acorde a la educación básica de la unidad educativa “Atahualpa”.

Pregunta 2. ¿Considera usted necesario utilizar una guía metodológica para elevar su desempeño como docente en las ciencias computacionales?

Tabla 4. 30 Tabulación y Ratio de pregunta 2

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 5          | 100%       |
| No        | 0          | 0%         |
| Total     | 5          | 100%       |

**Fuente:** Test

**Elaborado por:** Investigador

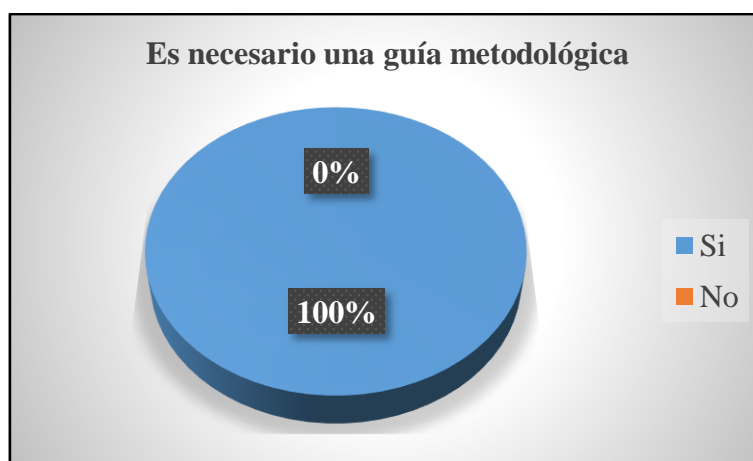


Fig. 4. 50 Diagrama pastel pregunta 2

**Elaborado por:** Investigador

**Análisis.** – El 100% de los docentes que participaron del test, responden como necesario una guía metodológica para el área de las ciencias computacionales.

**Interpretación.** – El gráfico 4.50 demuestra que la totalidad de los docentes que participaron del test, consideran un balance positivo en su desempeño profesional de docencia, con la metodología ProBloc, como apoyo a su labor.



### Apoyo mediante directrices en la enseñanza de programación

Pregunta 3. ¿Los pasos adoptados por la metodología ProBloc, considera usted, son sistemáticamente apropiados para la enseñanza de programación?

Tabla 4. 31 Tabulación y Ratio de pregunta 3

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 5          | 100%       |
| No        | 0          | 0%         |
| Total     | 5          | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

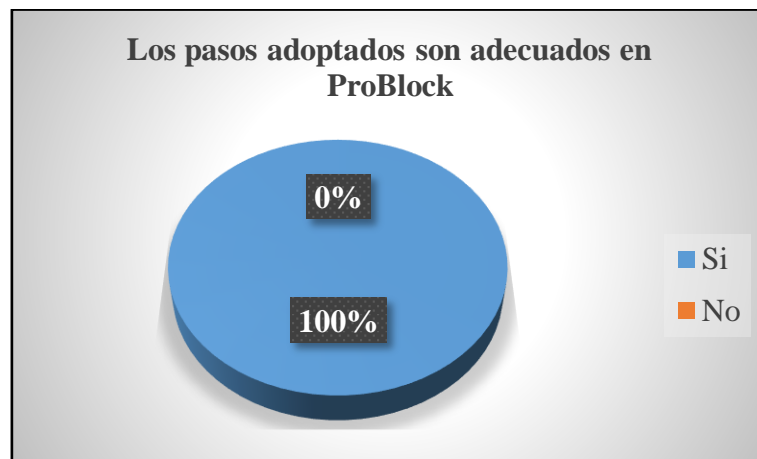


Fig. 4. 51 Diagrama pastel pregunta 3

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – El 100% de los docentes que participaron del test, aprueban las directrices adoptadas por la metodología ProBloc y su orden de ejecución.

**Interpretación.** – El gráfico 4.51 demuestra la aceptación de los docentes que participaron del test, en su totalidad sobre los pasos sistemáticos que deben cumplir para conseguir los objetivos pedagógicos planteados en la metodología ProBloc.

Pregunta 4. ¿Cree usted que las directrices de la metodología ProBloc influyan en su ejercicio docente?

Tabla 4. 32 Tabulación y Ratio pregunta 4

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 5          | 100%       |
| No        | 0          | 0%         |
| Total     | 5          | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

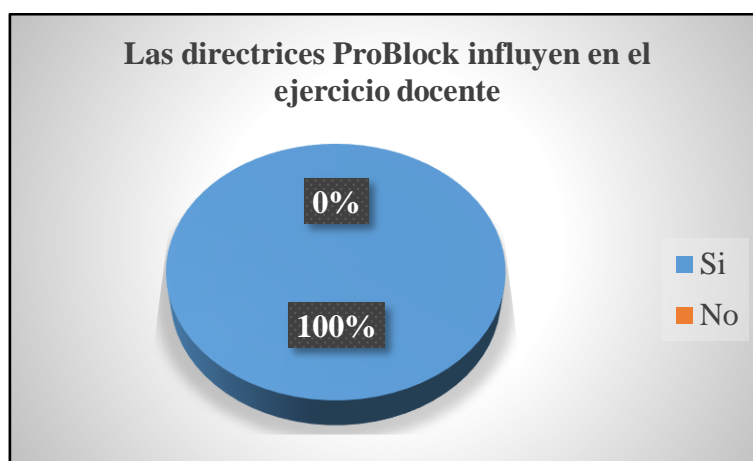


Fig. 4. 52 Diagrama pastel pregunta 4

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – El 100% de los docentes que participaron del test, consideran que hay una influencia directa en su ejercicio docente.

**Interpretación.** – EL gráfico 4.52 demuestra que, en la totalidad de los docentes, se modificaron la rutina de enseñanza aprendizaje por lo que comprende la manipulación de una herramienta tecnológica y pedagógica a la vez.

## Prácticas en el desempeño docente

Pregunta 5. ¿Considera usted el hecho de utilizar una metodología especializada en su área docente, una ventaja?

Tabla 4. 33 Tabulación y Ratio pregunta 5

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 4          | 80%        |
| No        | 1          | 20%        |
| Total     | 5          | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador



Fig. 4. 53 Diagrama pastel pregunta 5

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – El 80% de los docentes que participaron del test, se ven aventajados con la utilización de la metodología en su desempeño docente, mientras que el 20% consideran que no es relevante.

**Interpretación.** – El gráfico 4.53 casi la totalidad de los docentes consideran una ventaja en su área docente con la aplicación de una metodología especializada, mientras que la minoría consideran que no es necesaria.

Pregunta 6. ¿Cree usted que la metodología ProBloc contribuye con buenas prácticas (Planificación de tiempos, recursos pedagógicos, Satisfacción personal y profesional) en su desenvolvimiento como docente en el área de programación?

Tabla 4. 34 Tabulación y Radio pregunta 6

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 5          | 100%       |
| No        | 0          | 0%         |
| Total     | 5          | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador



Fig. 4. 54 Diagrama pastel pregunta 6

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – El 100% de los docentes que participaron del test, consideran que ProBloc contribuye con su estructura, a las buenas prácticas en la docencia.

**Interpretación.** – El gráfico 4.54 demuestra que ProBloc estructura las características que estimulan al docente a planificar y dividir sus actividades en segmentos de procesos más pequeños bajo seguimiento activo, lo que ayuda a fomentar buenas prácticas en su desempeño profesional.

Pregunta 7. ¿Consideraría usted la utilización de la metodología ProBloc a posteriores años de enseñanza, en su área docente?

Tabla 4. 35 Tabulación y Ratio pregunta 7

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 5          | 100%       |
| No        | 0          | 0%         |
| Total     | 5          | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

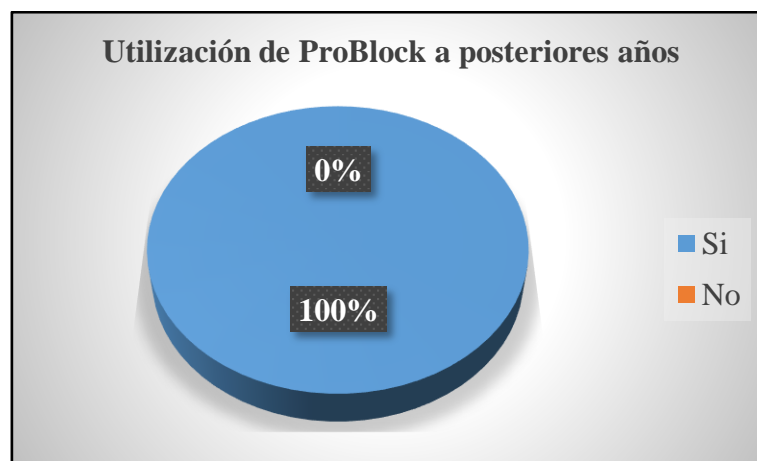


Fig. 4.55 pastel pregunta 7

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – El 100% de los docentes que participaron del test, utilizarían ProBloc para los siguientes años de enseñanza.

**Interpretación.** – El gráfico 4.55 da a conocer que ProBloc podría formar parte de un proceso pedagógico en los próximos años de educación básica, en la unidad educativa “Atahualpa”.

### **Blockly como herramienta tecnológica y pedagógica**

Pregunta 8. ¿Considera apropiado la utilización de Blockly como herramienta tecnológica y apoyo pedagógico?

Tabla 4. 36 Tabulación y Ratio pregunta 8

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 5          | 100%       |
| No        | 0          | 0%         |
| Total     | 5          | 100%       |

**Fuente:** Test

**Elaborado por:** Investigador

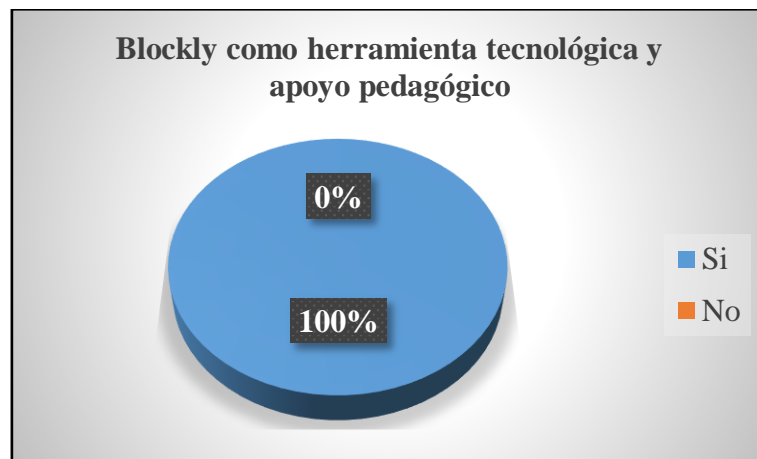


Fig. 4. 56 Diagrama pastel pregunta 8

**Elaborado por:** Investigador

**Análisis.** – El 100% de los docentes que participaron del test, ven un apoyo pedagógico al utilizar Blockly y su facilidad de acoplarse a las destrezas tecnológicas de los estudiantes.

**Interpretación.** - El gráfico 4.56 señala que Blockly ayuda a los docentes a transmitir conocimientos, apoyándose en su didáctica de juegos, bajo la modalidad de bloques.

Pregunta 9. ¿Cree usted que la implementación de Blockly, en la metodología ProBloc, es una herramienta para la enseñanza de programación?

Tabla 4. 37 Tabulación y Ratio pregunta 9

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 5          | 100%       |
| No        | 0          | 0%         |
| Total     | 5          | 100%       |

**Fuente:** Test

**Elaborado por:** Investigador

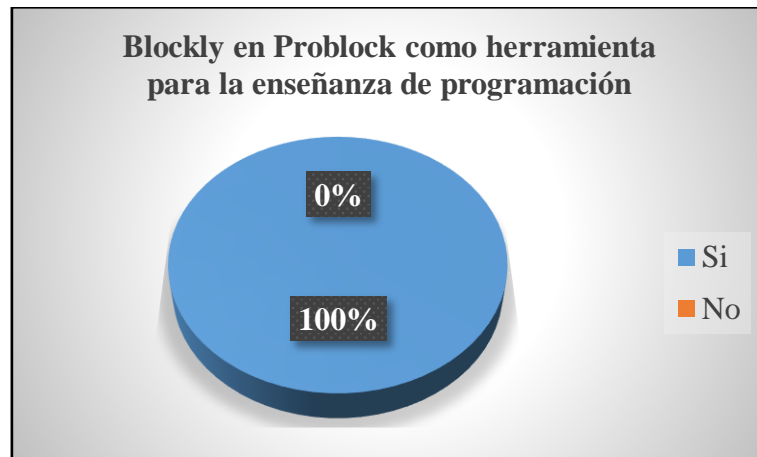


Fig. 4.57 pastel pregunta 9

**Elaborado por:** Investigador

**Análisis.** – El 100% de los docentes que participaron del test, consideran a Blockly como una herramienta para la enseñanza de programación.

**Interpretación.** – La totalidad de los datos demostrado en la gráfica 4.57, reflejan que Blockly contribuye como herramienta fundamental para la enseñanza de programación dentro de la metodología ProBloc.

Pregunta 10. ¿Cree usted que la utilización de Blockly influya positivamente en aptitudes de raciocinio lógico en los estudiantes?

Tabla 4. 38 Tabulación y Ratio pregunta 10

| CATEGORÍA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 4          | 80%        |
| No        | 1          | 20%        |
| Total     | 5          | 100%       |

Fuente: Test

Elaborado por: Investigador

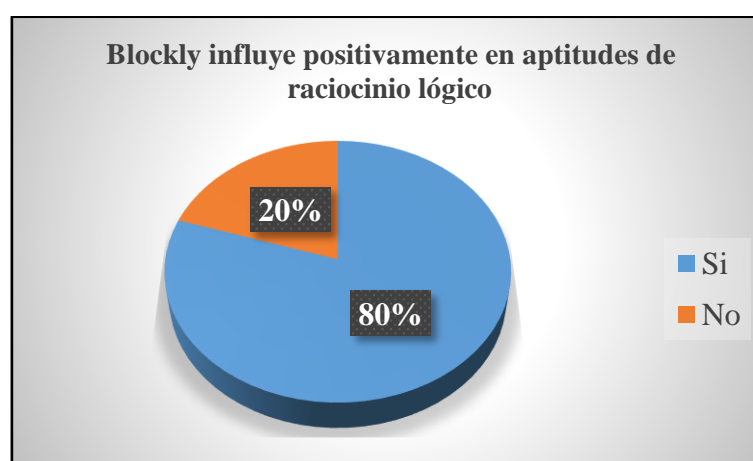


Fig. 4. 58 Diagrama pastel pregunta 10

Elaborado por: Investigador

**Análisis.** – El 80% de los docentes relacionan a Blockly con mejoras en aptitudes de raciocinio lógico, mientras que el 20% no considera que sea relevante en sus aptitudes.

**Interpretación.** – El gráfico 4.58 demuestra una influencia positiva en las aptitudes de raciocinio lógico entre los estudiantes que tomaron el programa, implementando Blockly en la metodología ProBloc.

Los docentes consideran que el implementar una metodología especializada en su área, le ayuda a su desempeño profesional, considerando a ProBloc una metodología con pasos apropiados para la enseñanza de la programación mediante Blockly como herramienta TIC que apoya el proceso pedagógico para los estudiantes de sexto y séptimo año de educación básica de la unidad educativa “Atahualpa”.



## 4.4 Verificación de la Hipótesis

### Herramienta T-Student

#### Modelo Lógico

##### $H_1$ (Hipótesis Alterna)

La aplicación de una guía metodológica fundamentada en BLOCKLY como herramienta pedagógica, mejorará la comprensión de programación en los alumnos de sexto y séptimo año de educación básica en la Unidad Educativa “Atahualpa”.

##### $H_0$ (Hipótesis Nula)

La aplicación de una guía metodológica fundamentada en BLOCKLY como herramienta pedagógica, **no** mejorará la comprensión de programación en los alumnos de sexto y séptimo año de educación básica en la Unidad Educativa “Atahualpa”.

#### Modelo Estadístico

$$H_1 > H_0$$

$$H_1 \neq H_0$$

#### Nivel de Significación

Nivel de confianza 95%

Error 5% = 0,05

#### Zona de Rechazo de Hipótesis Nula ( $H_0$ )

#### Fórmula para el cálculo T de Student

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$

$t$  = valor estadístico del procedimiento

$\bar{d}$  = valor promedio o media aritmética de las diferencias entre los momentos antes y después

$\sigma d$  = desviación estándar de las diferencias entre los momentos antes y después

$N$  = tamaño de la muestra

Para obtener el valor de las medias aritméticas se debe utilizar la siguiente fórmula

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

El valor de las diferencias de los momentos de la desviación estándar se obtiene mediante la siguiente fórmula

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}}$$

### APLICACIÓN DE T-STUDENT3

Para la aplicación del modelo matemático T-Student se tomaron los resultados obtenidos del test que se realizó a los alumnos de sexto y séptimo año de educación básica de la Unidad Educativa Atahualpa.

| TEST DE STUDENT |    |    |                            |       |                        |
|-----------------|----|----|----------------------------|-------|------------------------|
| NIVEL           | SI | NO | d                          | d - d | (d - d) <sup>2</sup>   |
| 1               | 23 | 7  | 16                         | 3     | 9                      |
| 2               | 19 | 11 | 8                          | -5    | 25                     |
| 3               | 26 | 4  | 22                         | 9     | 81                     |
| 4               | 14 | 16 | -2                         | -15   | 225                    |
| 5               | 27 | 3  | 24                         | 11    | 121                    |
| 6               | 22 | 8  | 14                         | 1     | 1                      |
| 7               | 19 | 11 | 8                          | -5    | 25                     |
| 8               | 21 | 9  | 12                         | -1    | 1                      |
| 9               | 26 | 4  | 22                         | 9     | 81                     |
| 10              | 18 | 12 | 6                          | -7    | 49                     |
|                 |    |    | $\sum d = 130$<br>$X = 13$ |       | $\sum (d - d)^2 = 618$ |

#### Calculo de la prueba estadística

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \frac{130}{10} = 13$$

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{618}{10 - 1}} = 8,29$$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}} = \frac{13}{\frac{8,29}{\sqrt{10}}} = 4,96$$

|                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| Margen de error                       | $\alpha = 0,05$ |
| Grados de libertad                    | $gl = 9$        |
| Test de Student Hipótesis Alternativa | $t = 2,26$      |
| Test de Student Hipótesis Nula        | $t_0 = 4,96$    |

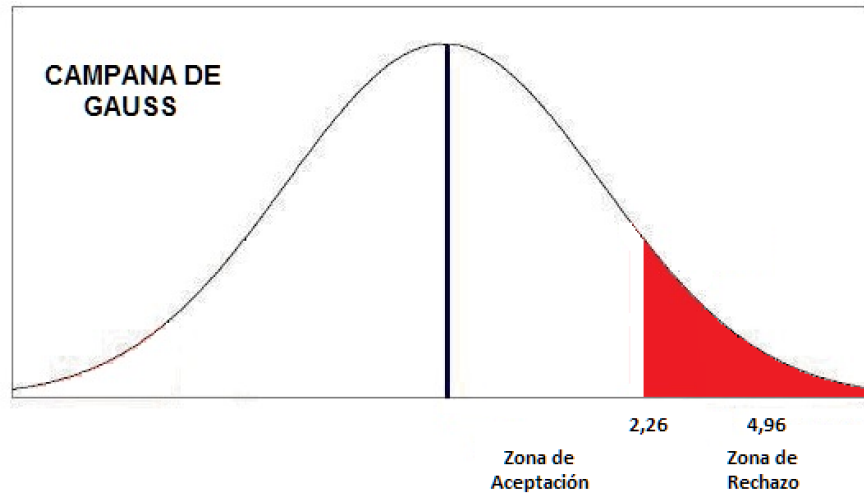


Fig. 4. 59 Campana de Gauss

Elaborado por: Investigador

Una vez que se obtuvo el valor de  $t_0$  de 4,96, se procede a comparar con el valor de  $t$  que proporciona la tabla de T Student mediante la relación de los grados de libertad y el margen de error, el cual es de 2,26.

Dicha comparación da como resultado la negación de la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y una aceptación de la Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ), porque  $t_0 > t$

### Regla de decisión

$$R(H_1) \quad t = 2,26$$

$$R(H_0) \quad t = 4,96$$


En donde

$$t(H_1) \geq t(H_0)$$

$$2,26 < 4,96$$

## Decisión estadística

Una vez hecho los cálculos con los valores que se obtuvieron y la comparación de los resultados tanto de la Hipótesis Alternativa que proporciono la tabla de T Student (2,26) y los resultados de la Hipótesis Nula (4,96), se obtiene como respuesta final que se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis Alternativa, que es “La aplicación de una guía metodológica fundamentada en BLOCKLY como herramienta pedagógica, mejorará la comprensión de programación en los alumnos de sexto y séptimo año de educación básica en la Unidad Educativa Atahualpa”.



**TABLA DE DISTRIBUCIÓN t – STUDENT**

| g.l. | $\alpha/2=.4$<br>$\alpha=.8$ | .25<br>.5 | .1<br>.2 | .05<br>.1 | .025<br>.05 | .01<br>.02 | .005<br>.01 | .0025<br>.005 | .001<br>.002 | .0005<br>.001 |
|------|------------------------------|-----------|----------|-----------|-------------|------------|-------------|---------------|--------------|---------------|
| 1    | .325                         | 1.000     | 3.078    | 6.314     | 12.706      | 31.821     | 63.657      | 127.32        | 318.31       | 636.62        |
| 2    | .289                         | .816      | 1.886    | 2.920     | 4.303       | 6.935      | 9.925       | 14.089        | 22.327       | 31.598        |
| 3    | .277                         | .765      | 1.638    | 2.353     | 3.182       | 4.541      | 5.841       | 7.453         | 10.214       | 12.924        |
| 4    | .271                         | .741      | 1.533    | 2.132     | 2.776       | 3.747      | 4.604       | 5.598         | 7.173        | 8.610         |
| 5    | .267                         | .727      | 1.476    | 2.015     | 2.571       | 3.365      | 4.032       | 4.773         | 5.893        | 6.869         |
| 6    | .265                         | .718      | 1.440    | 1.943     | 2.447       | 3.143      | 3.707       | 4.317         | 5.208        | 5.959         |
| 7    | .265                         | .718      | 1.440    | 1.943     | 2.447       | 3.143      | 3.707       | 4.317         | 5.208        | 5.959         |
| 8    | .262                         | .706      | 1.397    | 1.860     | 2.306       | 2.896      | 3.355       | 3.833         | 4.501        | 5.041         |
| 9    | .261                         | .703      | 1.383    | 1.833     | 2.262       | 2.821      | 3.250       | 3.690         | 4.297        | 4.781         |

Fig. 4. 60 Tabla T Student

Elaborado por: Investigador

## **CAPÍTULO V**

### **Conclusiones y Recomendaciones**

#### **5.1 Conclusiones**

- La aplicación de la metodología ProBloc ayudó a los estudiantes de sexto y séptimo año de educación básica de la unidad educativa Atahualpa a comprender las nociones teóricas, técnicas y prácticas de programación.
- Blockly es de fácil uso y libre acceso a través del Internet, además de contar con una gran variedad de juegos didácticos disponibles en línea, para la enseñanza de las nociones de programación desde lo más básico hasta los tópicos de mayor complejidad.
- Los aciertos en las respuestas al test realizado a los estudiantes que tomaron el programa, muestran buenos resultados en el desempeño del aprendizaje de programación mediante los videojuegos con Blockly, con un 68,36% para las nociones teóricas de programación, 76% para las nociones técnicas de programación y un 72% en los ejercicios prácticos.

## 5.2 Recomendaciones

- Apoyar proyectos que tengan como objetivo impulsar el uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramientas pedagógicas, y retenga el interés de aprender por los estudiantes, así como proyectos que ayuden a la estrategia docente en las diversas áreas de enseñanza, muestra de ello es la culminación de la aplicación de la metodología ProBloc con Blockly, con incidencia positiva en la enseñanza de programación.
- Considerar a Blockly como una herramienta TICs de enseñanza en otras áreas como por ejemplo las matemáticas por su aporte en varios temas como operadores aritméticos, plano cartesiano, figuras geométricas y el uso de fórmulas matemáticas que se trata en dicha área, con lo que no se restringe únicamente a la enseñanza de programación.
- Aplicar talleres en los laboratorios de computación con el objetivo de que cada uno de los estudiantes desarrolle sus aptitudes de raciocinio y adquiera los conocimientos de programación.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] V. C. D. H. Escandon Torres S., «es.slideshare.net,» 23 Abril 2010. [En línea]. Available: <https://es.slideshare.net/ndhc/estrategias-metodologia-de-la-eseanza-de-la-informatica>. [Último acceso: 10 Abril 2017].
- [2] G. Project, «blockly-games.appspot.com,» 01 Abril 2017. [En línea]. Available: <https://blockly-games.appspot.com/about?lang=es>. [Último acceso: 12 Julio 2017].
- [3] snna, «<http://www.snna.gob.ec>,» 15 06 2016. [En línea]. Available: [http://www.snna.gob.ec/dw-pages/Descargas/Universidad\\_y\\_Buen\\_Vivir1.pdf](http://www.snna.gob.ec/dw-pages/Descargas/Universidad_y_Buen_Vivir1.pdf).
- [4] M. E., «upcommons.upc.edu,» 30 Jun 2016. [En línea]. Available: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/85325/107042\\_Memoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/85325/107042_Memoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [Último acceso: 13 Enero 2017].
- [5] J. Naughton, «theguardian.com,» 31 Mar 2016. [En línea]. Available: <https://www.theguardian.com/education/2012/mar/31/manifesto-teaching-ict-education-minister>. [Último acceso: 13 Enero 2017].
- [6] E. T. P. J. A. D. T. Alberto Pacheco González, «PROGRAMACIÓN CREATIV,» 01 octubre 2015. [En línea]. Available: [https://www.researchgate.net/profile/Alberto\\_Pacheco3/publication/286932327\\_Programacion\\_Creativa/links/567110dd08ae0d8b0cc24ad7.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alberto_Pacheco3/publication/286932327_Programacion_Creativa/links/567110dd08ae0d8b0cc24ad7.pdf). [Último acceso: 14 Enero 2017].
- [7] J. F. M. Anand Mahadevan, «smartech.gatech.edu,» 4 Abril 2016. [En línea]. Available: <https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/54581/WAC2016-33.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 15 Enero 2017].
- [8] M. & Company, «mckinsey.com,» 27 Octubre 2017. [En línea]. Available: [http://www.mckinsey.com/client-service/Social\\_Sector/our\\_practices/Education/Know](http://www.mckinsey.com/client-service/Social_Sector/our_practices/Education/Know). [Último acceso: 15 Enero 2017].
- [9] J. P. J. S. N. Hitschfeld, «dcc.uchile.cl,» 03 Noviembre 2016. [En línea]. Available: <https://www.dcc.uchile.cl/Bitsdeciencia12.pdf>. [Último acceso: 16 Enero 2017].
- [10] M. Torres., «filo.uba.ar,» Diciembre 11 2016. [En línea]. Available: <http://www.filo.uba.ar/contenidos/carreras/educa/catedras/educacion1/sitio/Ecuador.htm>. [Último acceso: 17 Enero 2017].
- [11] «educaciondecalidad.ec,» 25 Agosto 2015. [En línea]. Available: <http://educaciondecalidad.ec/ley-educacion-intercultural-menu/ley-educacion-intercultural-texto-ley.html>. [Último acceso: 17 Enero 2017].
- [12] G. Developers, «developers.google.com,» 23 Junio 2016. [En línea]. Available: <https://developers.google.com/blockly/guides/overview>. [Último acceso: 13 Julio 2017].
- [13] C. I. L. Neil Fraser, «research.googleblog.com,» 01 Abril 2014. [En línea]. Available: <https://research.googleblog.com/2014/04/making-blockly-universally-accessible.html>. [Último acceso: 01 06 2017].

- [14] G. Development, «[developers.google.com](https://developers.google.com),» 11 Abril 2017. [En línea]. Available: <https://developers.google.com/blockly/guides/modify/contributing>. [Último acceso: 12 Julio 2017].
- [15] G. Inc., «[developers.google.com](https://developers.google.com),» 23 Junio 2016. [En línea]. Available: <https://developers.google.com/blockly/guides/overview>. [Último acceso: 18 Enero 2017].
- [16] «[um.es](http://www.um.es),» 22 Enero 2016. [En línea]. Available: <http://www.um.es/docencia/barzana/MASTER-INFORMATICA-II/Metodos-y-tecnicas-didacticas-para-la-ensenanza-de-la-informatica.html>. [Último acceso: 18 Enero 2017].
- [17] A. Facil, «[aulafacil.com](http://www.aulafacil.com),» 08 Diciembre 2016. [En línea]. Available: <http://www.aulafacil.com/cursos/l26963/autoayuda/didactica/didactica-como-ensenar/la-leccion-magistral>. [Último acceso: 27 Enero 2017].
- [18] S. L., «[fido.palermo.edu](http://fido.palermo.edu),» 2 Enero 2011. [En línea]. Available: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_articulo=8832&id\\_libro=430](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=8832&id_libro=430). [Último acceso: 28 Enero 2017].
- [19] U. d. granada, «[calidad.ugr.es](http://calidad.ugr.es),» [En línea]. Available: [http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/form\\_apoyo\\_calidad/programa-de-formacion-permante/evaluacioncompetencias2/sesion4a7/resoluciondeejerciciosyproblemas/](http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/form_apoyo_calidad/programa-de-formacion-permante/evaluacioncompetencias2/sesion4a7/resoluciondeejerciciosyproblemas/). [Último acceso: 29 Enero 2017].
- [20] C. V. E. Juárez, «[ub.edu](http://www.ub.edu),» [En línea]. Available: [http://www.ub.edu/dikasteia/LIBRO\\_MURCIA.pdf](http://www.ub.edu/dikasteia/LIBRO_MURCIA.pdf). [Último acceso: 29 Enero 2017].
- [21] «[hezkuntza.ejgv.euskadi.eus](http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus),» [En línea]. Available: [http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/dia6/eu\\_2027/adjuntos/zubirik\\_zubi/materiales\\_educacion\\_primaria/CURRICULUMA/32\\_\\_apren-coop.pdf](http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/dia6/eu_2027/adjuntos/zubirik_zubi/materiales_educacion_primaria/CURRICULUMA/32__apren-coop.pdf). [Último acceso: 2 Febrero 2017].
- [22] D. S. M. I. Zaidi. [En línea]. Available: <http://www.educationforallinindia.com/methodology-of-planning-for-education.htm>. [Último acceso: 13 Mayo 2017].
- [23] M. d. e. e. e. Ecuador, «[educacion.gob.ec](https://educacion.gob.ec),» 24 Febrero 2011. [En línea]. Available: [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares\\_Desempeno\\_Docente\\_Propeedeutico.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares_Desempeno_Docente_Propeedeutico.pdf). [Último acceso: 1 Junio 2017].



## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

### **Bloques**

Son declaraciones o sentencias de códigos las cuales se encuentran en una sección simplificando la vista de esta.

### **Ciencias computacionales**

Es la base teórica fundamental de la informática y computación, permitiendo la aplicación en las ciencias computacionales.

### **Lenguajes convencionales**

Es un lenguaje mediante el cual las personas se comunican ya sea mediante letras o signos entendibles para el ordenador.

### **Variables**

Son espacios de memoria los cuales almacenan valores que dependen del tipo de dato que se les asignen, a la cual se la puede utilizar mediante un nombre dado a esta.

### **Función**

Es el conjunto de líneas de código que realizan una acción específica, que a su vez puede o no retornar un valor.

# ANEXOS

Anexo 1

Certificado distributivo de trabajo de la planta docente



UNIDAD EDUCATIVA "ATAHUALPA"

**CERTIFICACIÓN**

Atahualpa 04 de julio de 2017

A petición verbal de la parte interesada y en calidad de Rector (e) de la Unidad Educativa Atahualpa, me permito certificar que:

De acuerdo al distributivo de trabajo de la planta docente de la Unidad Educativa Atahualpa, Educación General Básica, nivel medio, específicamente del sexto y séptimo grado, se labora con un docente de grado quien se encarga de impartir las asignaturas del tronco común.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,

  
Mg. Víctor Gavilanes M

RECTOR (E)



## Anexo 2

### Test Inicial Estudiantes

#### FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*alumno*. Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- La instalación de programas de forma ordenada
- Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- Sentencias de control
- Tipos de datos para declarar variables
- Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- Sin errores
- varias veces hasta que cumple la condición establecida
- Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si  No

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario introducir un número entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

```
int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil



**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**

*Actividad:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- A\_ La instalación de programas de forma ordenada
- B\_ Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- C\_ Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- A\_ Sentencias de control
- B\_ Tipos de datos para declarar variables
- C\_ Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- A\_ Sin errores
- B\_ varias veces hasta que cumple la condición establecida
- C\_ Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

- Si
- No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

- Si
- No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

- Si
- No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

- Si
- No

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario introducir un número, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- A\_ 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- B\_ 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- C\_ 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

- A\_ x=9 y=9
- B\_ x=10 y=10
- C\_ x=9 y=10
- D\_ x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println (i >= i) || (k == m);
```

- A\_ True
- B\_ False
- C\_ Undefined
- D\_ Da error de compilación

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
 i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
 System.out.println(x);
 x++;
} while (x<10);
```

```
int y=0;
while (y<10) {
 System.out.println(y);
 y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compi.

**Actividad:** Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

A. La instalación de programas de forma ordenada

B. Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

C. Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

A. Sentencias de control

B. Tipos de datos para declarar variables

C. Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

A. Sin errores

B. varias veces hasta que cumple la condición establecida

C. Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si

No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No



## ACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

activa: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

La instalación de programas de forma ordenada

Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

Sentencias de control

Tipos de datos para declarar variables

Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

Sin errores

varias veces hasta que cumple la condición establecida

Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si     

No X

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si     

No X

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

(=) Igual, son operadores lógicos?

Si     

No X

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

estructivo: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

Pregunta 1. ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- A\_ La instalación de programas de forma ordenada
- B\_ Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- C\_ Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

Pregunta 2. ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- A\_ Sentencias de control
- B\_ Tipos de datos para declarar variables
- C\_ Sentencias de condicionamiento

Pregunta 3. ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- A\_ Sin errores
- B\_ varias veces hasta que cumple la condición establecida
- C\_ Condicionar un resultado 1 solo vez

Pregunta 4. ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

- Si
- No

*Nociones técnicas de programación*

Pregunta 5. ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

- Si
- No

Pregunta 6. ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

- Si
- No

Pregunta 7. ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

- Si
- No

Pregunta 8. Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- A\_ 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- B\_ 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- C\_ 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

Pregunta 9. ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

- A\_ x=9 y=9
- B\_ x=10 y=10
- C\_ x=9 y=10
- D\_ x=10 y=9

Pregunta 10. ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- A\_ True
- B\_ False
- C\_ Undefined
- D\_ Da error de compil



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

Activo: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

Pregunta 1. ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- La instalación de programas de forma ordenada
- Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

Pregunta 2. ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- Sentencias de control
- Tipos de datos para declarar variables
- Sentencias de condicionamiento

Pregunta 3. ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- Sin errores
- varias veces hasta que cumple la condición establecida
- Condicionar un resultado 1 solo vez

Pregunta 4. ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

Pregunta 5. ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

Pregunta 6. ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

Pregunta 7. ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Pregunta 8. Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cual será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

Pregunta 9. ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

Pregunta 10. ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario introducir un número entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
 i:=i+1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
 System.out.println(x);
 x++;
} while (x<10);
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

```
int y=0;
while (y<10) {
 System.out.println(y);
 y++;
}
```

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compilación

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

*Noiones técnicas de programación*

La instalación de programas de forma ordenada

Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

Sentencias de control

Tipos de datos para declarar variables

Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

Sin errores

varias veces hasta que cumple la condición establecida

Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si

No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*nativo*: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

La instalación de programas de forma ordenada

Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

Sentencias de control

Tipos de datos para declarar variables

Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

Sin errores

varias veces hasta que cumple la condición establecida

Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si

No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

(=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i <= n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*activa:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- La instalación de programas de forma ordenada
- Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- Sentencias de control
- Tipos de datos para declarar variables
- Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- Sin errores
- varias veces hasta que cumple la condición establecida
- Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si  No

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil



## ACADULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
 i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
 System.out.println(x);
 x++;
} while (x<10);
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

```
int y=0;
while (y<10) {
 System.out.println(y);
 y++;
}
```

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil

**Activo:** Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- La instalación de programas de forma ordenada
- Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- Sentencias de control
- Tipos de datos para declarar variables
- Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- Sin errores
- varias veces hasta que cumple la condición establecida
- Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si  No

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

reactivo: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

Pregunta 1. ¿La programación se la pueda definir cómo...?

La instalación de programas de forma ordenada

Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

Pregunta 2. ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

Sentencias de control

Tipos de datos para declarar variables

Sentencias de condicionamiento

Pregunta 3. ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

Sin errores

varias veces hasta que cumple la condición establecida

Condicionar un resultado 1 solo vez

Pregunta 4. ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si

No

*Nociones técnicas de programación*

Pregunta 5. ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

Pregunta 6. ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

Pregunta 7. ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

Pregunta 8. Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

1 si el valor introducido es igual o menor que 0

1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

Pregunta 9. ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);
```

x=9 y=9

x=10 y=10

x=9 y=10

x=10 y=9

```
int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

Pregunta 10. ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

int i=1;

int j=2;

int k=3;

int m=2;

System.out.println ((j >= i) || (k == m));

True

False

Undefined

Da error de compilación

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

tractivo. Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

Pregunta 1. ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- A\_ La instalación de programas de forma ordenada
- B\_ Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- C\_ Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

Pregunta 2. ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- A\_ Sentencias de control
- B\_ Tipos de datos para declarar variables
- C\_ Sentencias de condicionamiento

Pregunta 3. ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- A\_ Sin errores
- B\_ varias veces hasta que cumple la condición establecida
- C\_ Condicionar un resultado 1 solo vez

Pregunta 4. ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si        No X

*Noiones técnicas de programación*

Pregunta 5. ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si        No X

Pregunta 6. ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si        No X

Pregunta 7. ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Pregunta 8. Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario introducir un número, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

Pregunta 9. ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

- x=0,y=0
- x=10,y=10
- x=9,y=10
- x=10,y=9

Pregunta 10. ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compilación

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
 i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
 System.out.println(x);
 x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
 System.out.println(y);
 y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compilación

**Activo:** Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

La instalación de programas de forma ordenada

Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

Disear, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

Sentencias de control

Tipos de datos para declarar variables

Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

Sin errores

varias veces hasta que cumple la condición establecida

Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si     

No X

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si     

No X

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

(=) Igual, son operadores lógicos?

Si     

No X

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si     

No X



## ACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*activo*: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- La instalación de programas de forma ordenada
- Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- Sentencias de control
- Tipos de datos para declarar variables
- Sentencias de condicionamiento

**pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- Sin errores
- varias veces hasta que cumple la condición establecida
- Condicionar un resultado 1 solo vez

**pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si  No

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

```
int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*Inactivo:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

### Noiones técnicas de programación

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- A\_ La instalación de programas de forma ordenada
- B\_ Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- C\_ Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- A\_ Sentencias de control
- B\_ Tipos de datos para declarar variables
- C\_ Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- A\_ Sin errores
- B\_ varias veces hasta que cumple la condición establecida
- C\_ Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

### Noiones técnicas de programación

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si  No

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
 i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
 System.out.println(x);
 x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
 System.out.println(y);
 y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil

## ACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

activo. Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

La instalación de programas de forma ordenada

Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

Sentencias de control

Tipos de datos para declarar variables

Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

Sin errores

varias veces hasta que cumple la condición establecida

Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

(=) Igual, son operadores lógicos?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

1 si el valor introducido es igual o menor que 0

1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x = 0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x < 10);
```

x=9, y=9

x=10, y=10

x=9, y=10

x=10, y=9

```
int y = 0;
while (y < 10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

int i = 1;

int j = 2;

int k = 3;

int m = 2;

System.out.println ((j >= i) || (k == m));

True

False

Undefined

Da error de compilación

## ACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
 i:=i+1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
 System.out.println(x);
 x++;
} while (x<10);
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

```
int y=0;
while (y<10) {
 System.out.println(y);
 y++;
}
```

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compilación

**activar.** Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- La instalación de programas de forma ordenada
- Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- Sentencias de control
- Tipos de datos para declarar variables
- Sentencias de condicionamiento

**pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- Sin errores
- varias veces hasta que cumple la condición establecida
- Condicionar un resultado 1 solo vez

**pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si

No

*Nociones técnicas de programación*

**pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

(=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No



## FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*trictivo*: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- A\_ La instalación de programas de forma ordenada
- B\_ Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- C\_ Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- A\_ Sentencias de control
- B\_ Tipos de datos para declarar variables
- C\_ Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- A\_ Sin errores
- B\_ varias veces hasta que cumple la condición establecida
- C\_ Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

```
int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil

## ACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*activa:* Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

### *Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

La instalación de programas de forma ordenada

Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

Sentencias de control

Tipos de datos para declarar variables

Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

Sin errores

varias veces hasta que cumple la condición establecida

Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si

No

### *Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

(=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

1 si el valor introducido es igual o menor que 0

1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

x=9 y=9

x=10 y=10

x=9 y=10

x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

True

False

Undefined

Da error de compilación

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*Activivo:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- A\_ La instalación de programas de forma ordenada
- B\_ Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- C\_ Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador
- D\_ ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?
- E\_ Sentencias de control
- F\_ Tipos de datos para declarar variables
- G\_ Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- A\_ Sin errores
- B\_ varias veces hasta que cumple la condición establecida
- C\_ Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario introducir un número entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- A\_ 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- B\_ 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- C\_ 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);
```

```
int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- A\_ True
- B\_ False
- C\_ Undefined
- D\_ Da error de compilación

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

tructivo: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- A\_ La instalación de programas de forma ordenada
- B\_ Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- C\_ Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- A\_ Sentencias de control
- B\_ Tipos de datos para declarar variables
- C\_ Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- A\_ Sin errores
- B\_ varias veces hasta que cumple la condición establecida
- C\_ Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);
```

```
int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil



## ACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*Activar:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

La instalación de programas de forma ordenada

Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

Sentencias de control

Tipos de datos para declarar variables

Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

Sin errores

varias veces hasta que cumple la condición establecida

Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si

No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

1 si el valor introducido es igual o menor que 0

1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x = 0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x < 10);
```

x=9 y=9

x=10 y=10

x=9 y=10

x=10 y=9

```
int y = 0;
```

```
while (y < 10) {
```

```
System.out.println(y);
```

```
y++;
```

```
}
```

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i = 1;
```

```
int j = 2;
```

```
int k = 3;
```

```
int m = 2;
```

```
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

True

False

Undefined

Da error de compil

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario introducir un número entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i <= n do begin
 i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
 System.out.println(x);
 x++;
} while (x<=10);
```

```
int y=0;
while (y<10) {
 System.out.println(y);
 y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compilación

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

*Tipos de datos para declarar variables*

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

*Tipos de datos para declarar variables*

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

*Nociones técnicas de programación*

Si

No

Si

No

Si

No

Si

No

Si

No

Si

No

Si

No

Si

No

## ACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*activo*. Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

La instalación de programas de forma ordenada

Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

Disefñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

Sentencias de control

Tipos de datos para declarar variables

Sentencias de condicionamiento

**pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

Sin errores

varias veces hasta que cumple la condición establecida

Condicionar un resultado 1 solo vez

**pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si

No

*Nociones técnicas de programación*

**pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

1 si el valor introducido es igual o menor que 0

1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);
```

x=9 y=9

x=10 y=10

x=9 y=10

x=10 y=9

```
int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
```

```
int j=2;
```

```
int k=3;
```

```
int m=2;
```

```
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

True

False

Undefined

Da error de compil



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*Actividad:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la puede definir cómo...?

- La instalación de programas de forma ordenada
- Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código ✓
- Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- Sentencias de control
- Tipos de datos para declarar variables
- Sentencias de condicionamiento ✓

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- Sin errores
- varias veces hasta que cumple la condición establecida
- Condicionar un resultado 1 solo vez ✓

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

- Si
- No  ✓

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

- Si  ✓
- No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

- Si
- No  ✓

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

- Si  ✓

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1; ✓

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10 ✓
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined ✓
- Da error de compilación

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

**Actividad:** Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la puede definir cómo...?

- La instalación de programas de forma ordenada
- Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- Sentencias de control
- Tipos de datos para declarar variables
- Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- Sin errores
- varias veces hasta que cumple la condición establecida
- Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario introducir un número entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((i >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compilación



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

Actividad: Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

Notiones técnicas de programación

Pregunta 1. ¿La programación se la pueda definir cómo...?

La instalación de programas de forma ordenada

Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

Pregunta 2. ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

Sentencias de control

Tipos de datos para declarar variables

Sentencias de condicionamiento

Pregunta 3. ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

Sin errores

varias veces hasta que cumple la condición establecida

Condicionar un resultado 1 solo vez

Pregunta 4. ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si

No

Notiones técnicas de programación

Pregunta 5. ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

Pregunta 6. ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

Pregunta 7. ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

Pregunta 8. Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

1 si el valor introducido es igual o menor que 0

1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

1 si el valor introducido es igual o menor que i;

Pregunta 9. ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

x=9 y=9

x=10 y=10

x=9 y=10

x=10 y=9

Pregunta 10. ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

True

False

Undefined

Da error de compil

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

*Activo:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- La instalación de programas de forma ordenada
- Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- Sentencias de control
- Tipos de datos para declarar variables
- Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- Sin errores
- varias veces hasta que cumple la condición establecida
- Condicionar un resultado 1 solo vez

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
 i:=i+1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
 System.out.println(x);
 x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
 System.out.println(y);
 y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil



## ACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS ELECTRONICA E INDUSTRIAL

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario entero, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
 i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que i;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
 System.out.println(x);
 x++;
} while (x<10);
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

```
int y=0;
while (y<10) {
 System.out.println(y);
 y++;
}
```

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil

**activa:** Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**activa 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

La instalación de programas de forma ordenada.

Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código

Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**activa 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

Sentencias de control

Tipos de datos para declarar variables

Sentencias de condicionamiento

**activa 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

Sin errores

varias veces hasta que cumple la condición establecida

Condicionar un resultado 1 solo vez

**activa 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Sí       

No

*Nociones técnicas de programación*

**activa 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Sí

No       

**activa 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual

=) Igual, son operadores lógicos?

Sí       

No

**activa 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Sí

No



**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**

*Actividad:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir cómo...?

- A\_ La instalación de programas de forma ordenada
- B\_ Una secuencia de pasos lógicos para resolver un problema mediante código
- C\_ Diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas de ordenador

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son...?

- A\_ Sentencias de control
- B\_ Tipos de datos para declarar variables
- C\_ Sentencias de condicionamiento

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código...?

- A\_ Sin errores
- B\_ varias veces hasta que cumple la condición establecida
- C\_ Condicionar un resultado 1 solo vez.

**Pregunta 4.** ¿Conoce usted, la sentencia "While" dentro de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿Conoce usted si if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

**Pregunta 8.** Dado el siguiente pseudocódigo, en el que read() permite al usuario enterar, ¿cuál será el valor final de la variable "i"?

```
i:=1;
read(n);
while i < n do begin
i := i + 1
end;
```

- 1 si el valor introducido es igual o menor que 0
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;
- 1 si el valor introducido es igual o menor que 1;

**Pregunta 9.** ¿Cuál es el valor de X e Y al final del programa?

```
int x=0;
do {
System.out.println(x);
x++;
} while (x<10);

int y=0;
while (y<10) {
System.out.println(y);
y++;
}
```

- x=9 y=9
- x=10 y=10
- x=9 y=10
- x=10 y=9

**Pregunta 10.** ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
int i=1;
int j=2;
int k=3;
int m=2;
System.out.println ((j >= i) || (k == m));
```

- True
- False
- Undefined
- Da error de compil

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

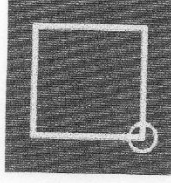


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

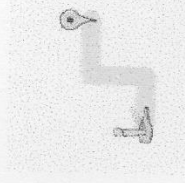


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

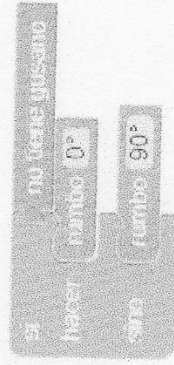


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

Fig. 4 Juego pájaro

*título del test:* Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

*estructura:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

lo del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

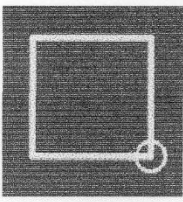


Fig. 1 Cuadrado

reactivo: Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones teóricas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

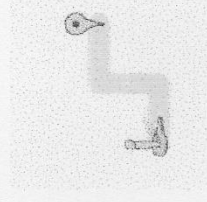


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

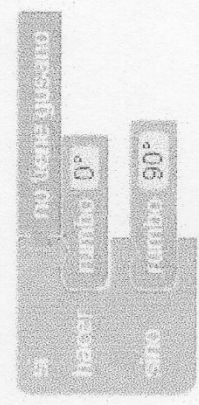


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

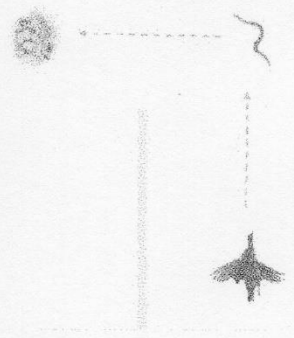


Fig. 4 Juego pájaro



**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

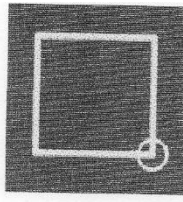


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

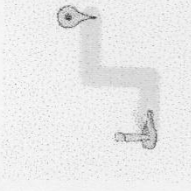


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

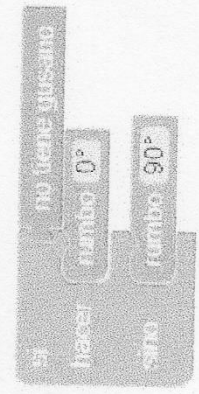


Fig. 3 Bloques de Blockly

Fig. 4 Juego pájaro

Si  No

lo del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

activa: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

Si

No

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

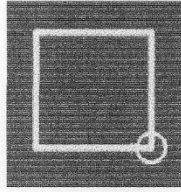


Fig. 1 Cuadrado

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

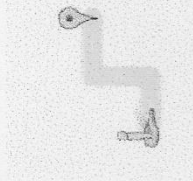


Fig. 2 Destino

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

Si

No

Si

No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

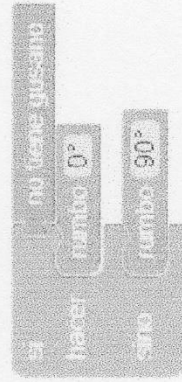


Fig. 3 Bloques de Blockly

Fig. 4 Juego pájaro

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

Si

No

*Titulo del test:* Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

*Instrucciones:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones teóricas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la puede definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

Si

No

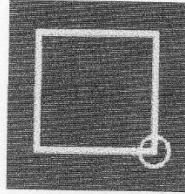


Fig. 1 Cuadrado

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

Si

No

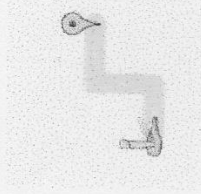


Fig. 2 Destino

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

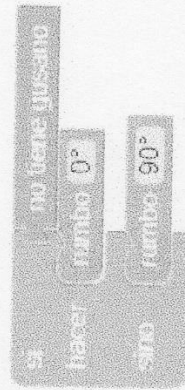


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si

No

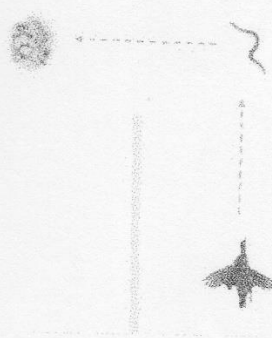


Fig. 4 Juego pájaro

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

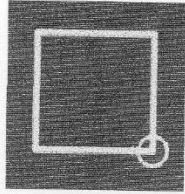


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

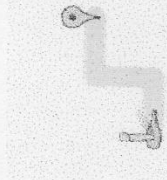


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

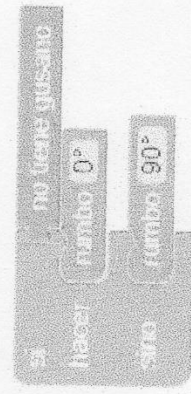


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

Fig. 4 Juego pájaro

**tulo del test:** Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

**estructivo:** Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (>=) Mayor o igual que, (<) Menor que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?



*título del text:* Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

*estructivo:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la puede definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual => Igual son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura número 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

Si  No

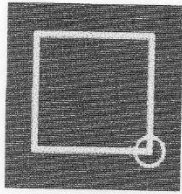


Fig. 1 Cuadrado

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

Si  No

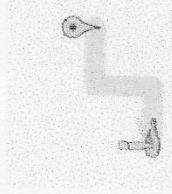


Fig. 2 Destino

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

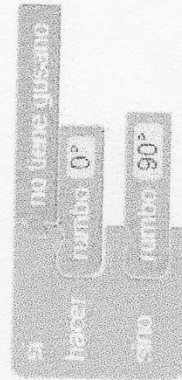


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

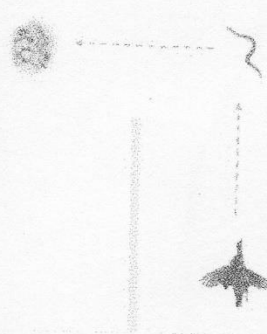


Fig. 4 Juego pájaro



**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

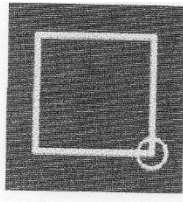


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

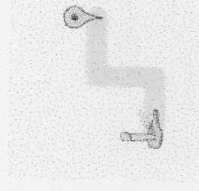


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

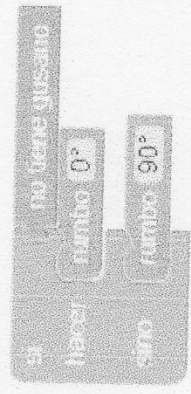


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

Fig. 4 Juego pájaro

**tulo del test:** Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

**estructivo:** Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la puede definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si  No

**Pregunta 5.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

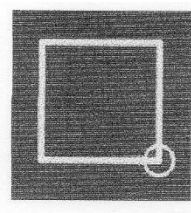


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

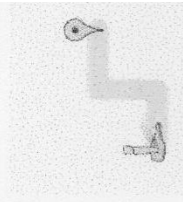


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

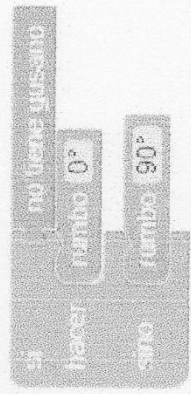


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

Fig. 4 Juego pájaro

*do del test:* Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

*tractivo:* Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

*tulo del test:* Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

*structivo:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, (=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

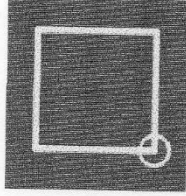


Fig. 1 Cuadrado

Si

No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

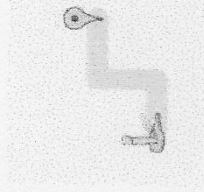


Fig. 2 Destino

Si

No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

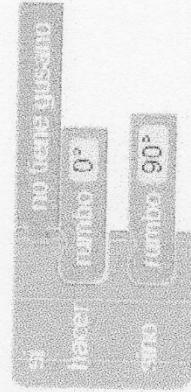


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si

No

Fig. 4 Juego pájaro

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura número 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

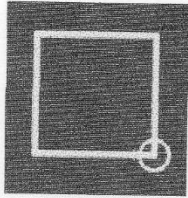


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

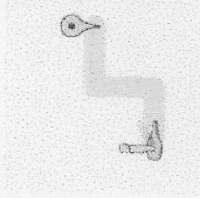


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

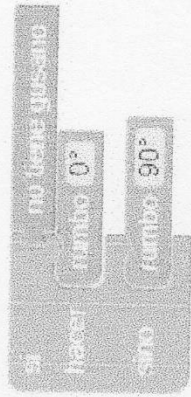


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

Fig. 4 Juego pájaro

**Titulo del test:** Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

**Contexto:** Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?



**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

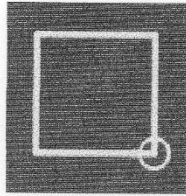


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

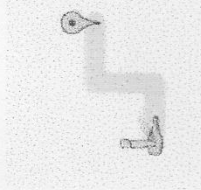


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

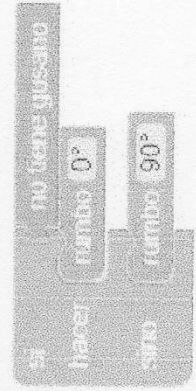


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

Fig. 4 Juego pájaro

**ulo del test:** Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

**tructivo:** Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**gunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**gunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**gunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**gunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Noiones técnicas de programación*

**gunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**gunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**gunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

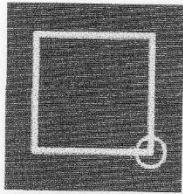


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

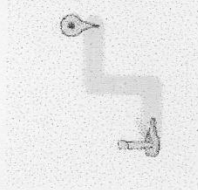


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

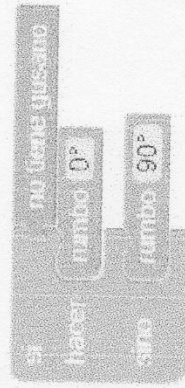


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

**ulo del test:** Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

**fructivo:** Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Notiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Notiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

lo del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

```

for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}

```

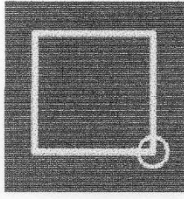


Fig. 1 Cuadrado

activa: Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

Pregunta 1. ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

Pregunta 2. ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

Pregunta 3. ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

Pregunta 4. ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

*Nociones técnicas de programación*

Pregunta 5. ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

Pregunta 6. ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si

No

Pregunta 7. ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

Si

No

Pregunta 9. ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al nido a su destino?

```

avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();

```

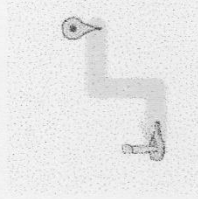


Fig. 2 Destino

Si

No

Pregunta 10. ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

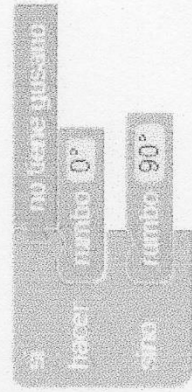


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si

No

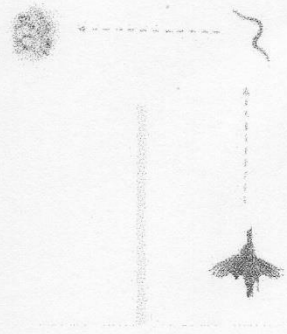


Fig. 4 Juego pájaro

Ho del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

Tructivo: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

Pregunta 1. ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

Pregunta 2. ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

Pregunta 3. ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

Pregunta 4. ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

*Nociones técnicas de programación*

Pregunta 5. ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

Pregunta 6. ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si

No

Pregunta 7. ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

Pregunta 8. ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

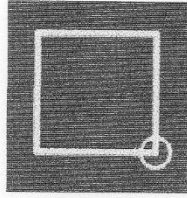


Fig. 1 Cuadrado

Si

No

Pregunta 9. ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

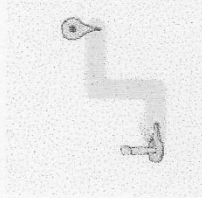


Fig. 2 Destino

Si

No

Pregunta 10. ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

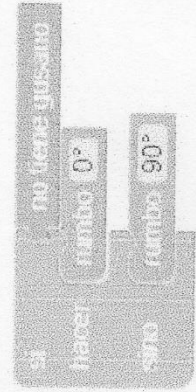


Fig. 3 Bloques de Blockly

Fig. 4 Juego pájaro

Si

No



Mo del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

fructivo: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

### Nociones técnicas de programación

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

### Nociones técnicas de programación

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador <= 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

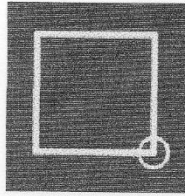


Fig. 1 Cuadrado

Si

No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

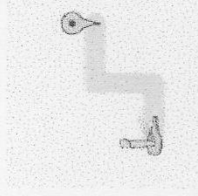


Fig. 2 Destino

Si

No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

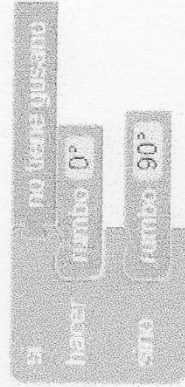


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si

No

Fig. 4 Juego pájaro

ulo del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

fructivo: Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

#### Nociones técnicas de programación

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

#### Nociones técnicas de programación

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

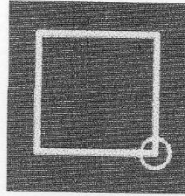


Fig. 1 Cuadrado

Si

No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

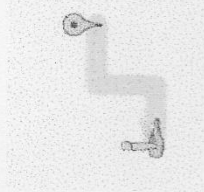


Fig. 2 Destino

Si

No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

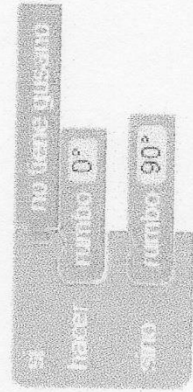


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si

No

Fig. 4 Juego pájaro

lo del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

activo. Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Notiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Phip, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

*Notiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

Si

No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

Si

No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

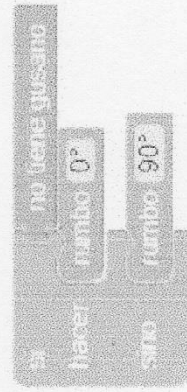


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si

No

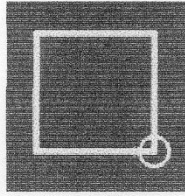


Fig. 1 Cuadrado

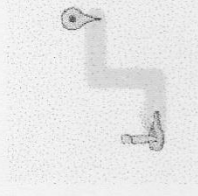


Fig. 2 Destino

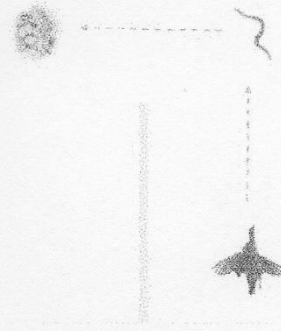


Fig. 4 Juego pájaro

lo del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

activivo: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

Si

No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

Si

No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

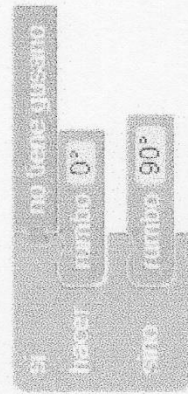


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si

No

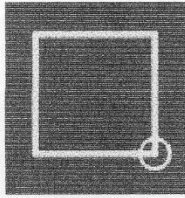


Fig. 1 Cuadrado

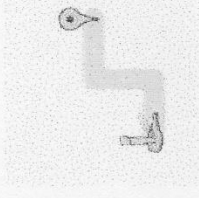


Fig. 2 Destino

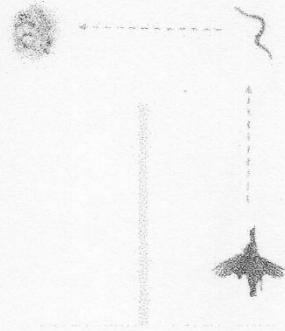


Fig. 4 Juego pájaro



o del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

activo. Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si  No

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

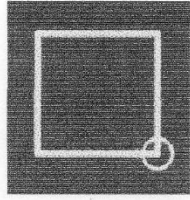


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

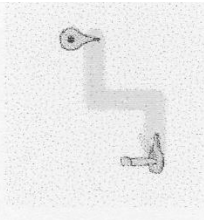


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

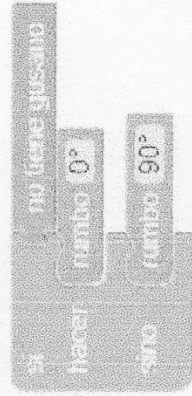


Fig. 3 Bloques de Blockly

Fig. 4 Juego pájaro

Si  No

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura número 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

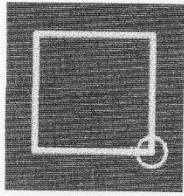


Fig. 1 Cuadrado

No

Si

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

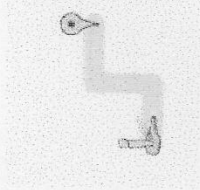


Fig. 2 Destino

No

Si

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

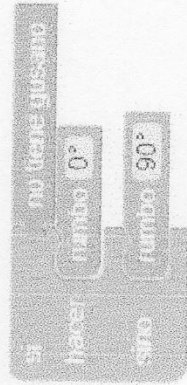


Fig. 3 Bloques de Blockly

Fig. 4 Juego pájaro

No

Si

*Alto del test:* Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

*tructivo:* Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Notiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

No

Si

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

No

Si

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

No

Si

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

No

Si

*Notiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

No

Si

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

No

Si

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

No

Si

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

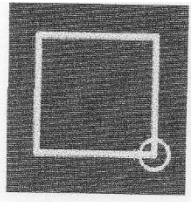


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

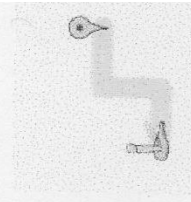


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

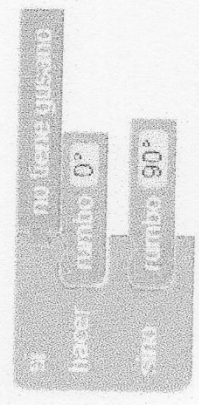


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

Fig. 4 Juego pájaro

**tulo del test:** Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

**structivo:** Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura número 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

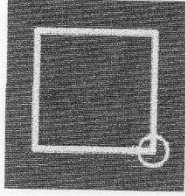


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

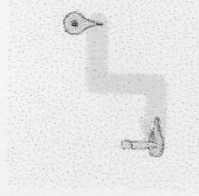


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

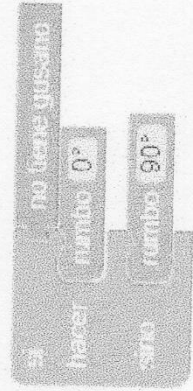


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

Fig. 4 Juego pájaro

*tulo del test:* Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

*structivo:* Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la puede definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?



lo del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

reactivo: Selección de una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

### Noiones técnicas de programación

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

### Noiones técnicas de programación

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, (=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

Si

No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

Si

No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

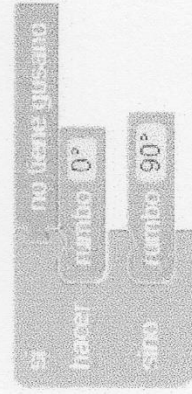


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si

No

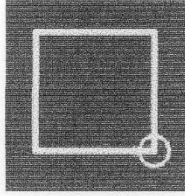


Fig. 1 Cuadrado

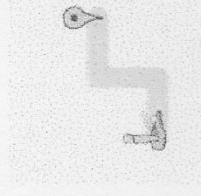


Fig. 2 Destino

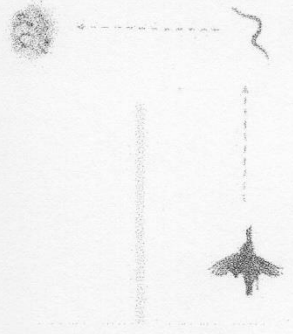


Fig. 4 Juego pájaro

o del test: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

activo: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nóciones teóricas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Nóciones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

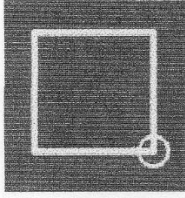


Fig. 1 Cuadrado

```
for(var contador=0; contador <= 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

Si  No

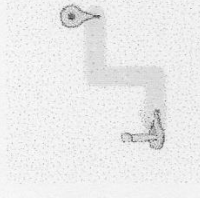


Fig. 2 Destino

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

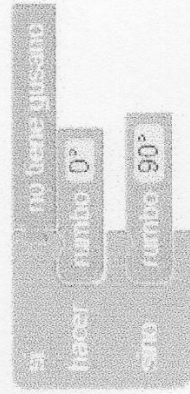


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

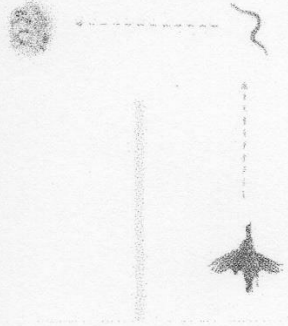


Fig. 4 Juego pájaro

del test. Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

activo: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, (=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

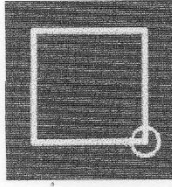


Fig. 1 Cuadrado

```
for(var contador=0; contador<=4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

Si

No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

Si

No

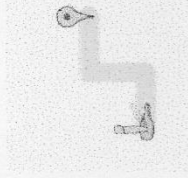


Fig. 2 Destino

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

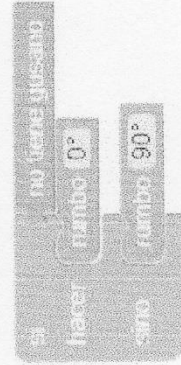


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si

No

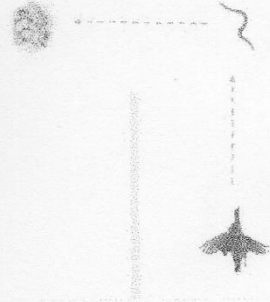


Fig. 4 Juego pájaro

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura número 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

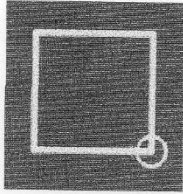


Fig. 1 Cuadrado

Si  No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

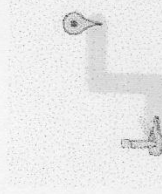


Fig. 2 Destino

Si  No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

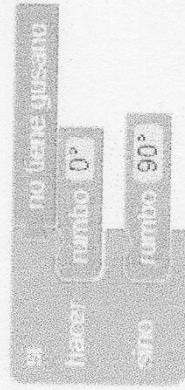


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si  No

Fig. 4 Juego pájaro

**Titulo del test:** Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

**Contexto:** Selección de una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la puede definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si  No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si  No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si  No

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si  No

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si  No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, (=) Igual, son operadores lógicos?

Si  No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?



**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

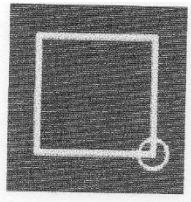


Fig. 1 Cuadrado

Si

No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

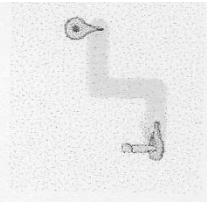


Fig. 2 Destino

Si

No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura numero 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

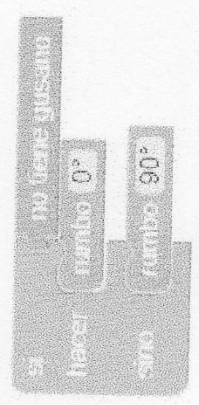


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si

No

**tulo del test:** Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

**estructivo:** Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la puede definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

*Nociones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

Fig. 4 Juego pájaro

o del text: Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

activo: Seleccione una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

### Notiones teóricas de programación

**Pregunta 1.** ¿La programación se la puede definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si

No

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si

No

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si

No

**Pregunta 4.** ¿Javascript, Python, Php, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si

No

### Notiones técnicas de programación

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Aritméticos?

Si

No

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual (=) Igual, son operadores lógicos?

Si

No

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

Si

No

```
for(var contador=0; contador <= 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

Si

No

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

Si

No

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

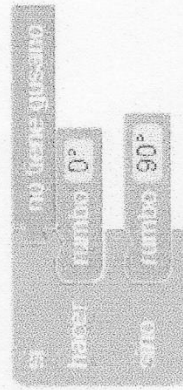


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si

No

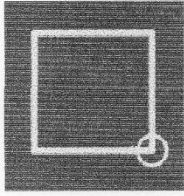


Fig. 1 Cuadrado

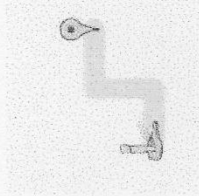


Fig. 2 Destino

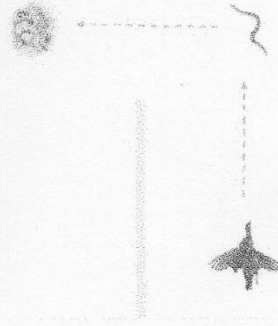


Fig. 4 Juego pájaro

*do del test:* Conceptos básicos de programación y ciclos de repetición

*activo:* Selección una respuesta que crea correcta. El test es totalmente anónimo.

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 1.** ¿La programación se la pueda definir una secuencia de pasos lógicos para llegar a resolver un problema mediante código?

Si      No X

**Pregunta 2.** ¿Int, Char, Float, String y Boolean son tipos de datos para declarar variables?

Si      No X

**Pregunta 3.** ¿El bucle For es una sentencia que permite ejecutar código varias veces hasta que cumple la condición establecida?

Si X No     

**Pregunta 4.** ¿JavaScript, Python, Phip, Lua, Dart son lenguajes de programación?

Si X No     

*Noiones técnicas de programación*

**Pregunta 5.** ¿Los operadores (+) Suma, (-) Resta, (\*) Multiplicación son Operadores Ariméticos?

Si X No     

**Pregunta 6.** ¿Los operadores (>) Mayor que, (<) Menor que, (>=) Mayor o igual que, (<=) Menor o igual que, son operadores lógicos?

Si      No X

**Pregunta 7.** ¿if, else, for y while son sentencias que controla una condición?

**Pregunta 8.** ¿El siguiente pseudocódigo dibuja la figura numero 1?

```
for(var contador=0; contador < 4; contador++){
 dibujarHaciaAdelante();
 girarALaDerechaEnGrados(90);
}
```

Si      No X

**Pregunta 9.** ¿El siguiente pseudocódigo, ayuda a llegar al niño a su destino?

```
avanzarHaciaAdelante();
girarALaIzquierda();
avanzarHaciaAdelante();
girarALaDerecha();
avanzarHaciaAdelante();
```

Si      No X

**Pregunta 10.** ¿El problema planteado en la figura número 4, es resultado de los siguientes bloques realizados en Blockly?

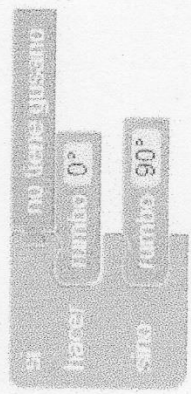


Fig. 3 Bloques de Blockly

Si      No X

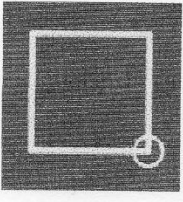


Fig. 1 Cuadrado

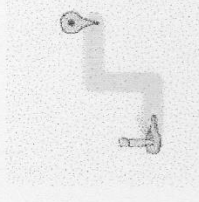


Fig. 2 Destino

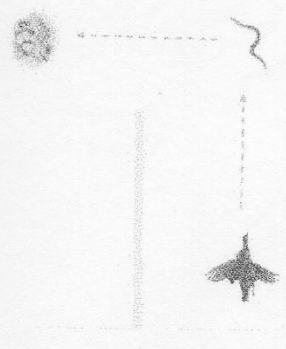


Fig. 4 Juego pájaro



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**

Saludos cordiales, la presente encuesta ayudara a cuantificar la utilidad de la metodología de desarrollo con Blockly para la enseñanza en la educación general básica de la unidad educativa “Atahualpa”.

Por favor seleccione de forma afirmativa o negativa a las siguientes preguntas

**Ausencia de metodologías para la enseñanza de programación en la educación básica**

Pregunta 1. ¿Conoce usted alguna metodología para la enseñanza de programación en educación básica diferente a ProBloc?

Si

No

Pregunta 2. ¿Considera usted necesario utilizar una guía metodológica para elevar su desempeño como docente en las ciencias computacionales?

Si

No

**Apoyo mediante directrices en la enseñanza de programación**

Pregunta 3. ¿Los pasos adoptados por la metodología ProBloc, considera usted, son sistemáticamente apropiados para la enseñanza de programación?

Si

No

Pregunta 4. ¿Cree usted que las directrices de la metodología ProBloc influyan en su ejercicio docente?

Si

No

### Prácticas en el desempeño docente

Pregunta 5. ¿Considera usted el hecho de utilizar una metodología especializada en su área docente, una ventaja?

Si \_\_\_

No

Pregunta 6. ¿Cree usted que la metodología ProBloc contribuye con buenas prácticas (Planificación de tiempos, recursos pedagógicos, Satisfacción personal y profesional) en su desenvolvimiento como docente en el área de programación?

Si

No \_\_\_

Pregunta 7. ¿Consideraría usted la utilización de la metodología ProBloc a posteriores años de enseñanza, en su área docente?

Si

No \_\_\_

### Blockly como herramienta tecnológica y pedagógica

Pregunta 8. ¿Considera apropiado la utilización de Blockly como herramienta tecnológica y apoyo pedagógico?

Si

No \_\_\_

Pregunta 9. ¿Cree usted que la implementación de Blockly, en la metodología ProBloc, es una herramienta para la enseñanza de programación?

Si

No \_\_\_

Pregunta 10. ¿Cree usted que la utilización de Blockly influya positivamente en aptitudes de raciocinio lógico en los estudiantes?

Si \_\_\_

No

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**

Saludos cordiales, la presente encuesta ayudara a cuantificar la utilidad de la metodología de desarrollo con Blockly para la enseñanza en la educación general básica de la unidad educativa “Atahualpa”.

Por favor seleccione de forma afirmativa o negativa a las siguientes preguntas

**Ausencia de metodologías para la enseñanza de programación en la educación básica**

Pregunta 1. ¿Conoce usted alguna metodología para la enseñanza de programación en educación básica diferente a ProBloc?

Si x

No \_\_\_

Pregunta 2. ¿Considera usted necesario utilizar una guía metodológica para elevar su desempeño como docente en las ciencias computacionales?

Si x

No \_\_\_

**Apoyo mediante directrices en la enseñanza de programación**

Pregunta 3. ¿Los pasos adoptados por la metodología ProBloc, considera usted, son sistemáticamente apropiados para la enseñanza de programación?

Si x

No \_\_\_

Pregunta 4. ¿Cree usted que las directrices de la metodología ProBloc influyan en su ejercicio docente?

Si x

No \_\_\_

### Prácticas en el desempeño docente

Pregunta 5. ¿Considera usted el hecho de utilizar una metodología especializada en su área docente, una ventaja?

Si X

No \_\_\_

Pregunta 6. ¿Cree usted que la metodología ProBloc contribuye con buenas prácticas (Planificación de tiempos, recursos pedagógicos, Satisfacción personal y profesional) en su desenvolvimiento como docente en el área de programación?

Si X

No \_\_\_

Pregunta 7. ¿Consideraría usted la utilización de la metodología ProBloc a posteriores años de enseñanza, en su área docente?

Si X

No \_\_\_

### Blockly como herramienta tecnológica y pedagógica

Pregunta 8. ¿Considera apropiado la utilización de Blockly como herramienta tecnológica y apoyo pedagógico?

Si X

No \_\_\_

Pregunta 9. ¿Cree usted que la implementación de Blockly, en la metodología ProBloc, es una herramienta para la enseñanza de programación?

Si X

No \_\_\_

Pregunta 10. ¿Cree usted que la utilización de Blockly influya positivamente en aptitudes de raciocinio lógico en los estudiantes?

Si X

No \_\_\_

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**

Saludos cordiales, la presente encuesta ayudara a cuantificar la utilidad de la metodología de desarrollo con Blockly para la enseñanza en la educación general básica de la unidad educativa “Atahualpa”.

Por favor seleccione de forma afirmativa o negativa a las siguientes preguntas

**Ausencia de metodologías para la enseñanza de programación en la educación básica**

Pregunta 1. ¿Conoce usted alguna metodología para la enseñanza de programación en educación básica diferente a ProBloc?

Si

No

Pregunta 2. ¿Considera usted necesario utilizar una guía metodológica para elevar su desempeño como docente en las ciencias computacionales?

Si

No

**Apoyo mediante directrices en la enseñanza de programación**

Pregunta 3. ¿Los pasos adoptados por la metodología ProBloc, considera usted, son sistemáticamente apropiados para la enseñanza de programación?

Si

No

Pregunta 4. ¿Cree usted que las directrices de la metodología ProBloc influyan en su ejercicio docente?

Si

No



**Prácticas en el desempeño docente**

Pregunta 5. ¿Considera usted el hecho de utilizar una metodología especializada en su área docente, una ventaja?

Si

No

Pregunta 6. ¿Cree usted que la metodología ProBloc contribuye con buenas prácticas (Planificación de tiempos, recursos pedagógicos, Satisfacción personal y profesional) en su desenvolvimiento como docente en el área de programación?

Si

No

Pregunta 7. ¿Consideraría usted la utilización de la metodología ProBloc a posteriores años de enseñanza, en su área docente?

Si

No

**Blockly como herramienta tecnológica y pedagógica**

Pregunta 8. ¿Considera apropiado la utilización de Blockly como herramienta tecnológica y apoyo pedagógico?

Si

No

Pregunta 9. ¿Cree usted que la implementación de Blockly, en la metodología ProBloc, es una herramienta para la enseñanza de programación?

Si

No

Pregunta 10. ¿Cree usted que la utilización de Blockly influya positivamente en aptitudes de raciocinio lógico en los estudiantes?

Si

No

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**

Saludos cordiales, la presente encuesta ayudara a cuantificar la utilidad de la metodología de desarrollo con Blockly para la enseñanza en la educación general básica de la unidad educativa “Atahualpa”.

Por favor seleccione de forma afirmativa o negativa a las siguientes preguntas

**Ausencia de metodologías para la enseñanza de programación en la educación básica**

Pregunta 1. ¿Conoce usted alguna metodología para la enseñanza de programación en educación básica diferente a ProBloc?

Si

No

Pregunta 2. ¿Considera usted necesario utilizar una guía metodológica para elevar su desempeño como docente en las ciencias computacionales?

Si

No

**Apoyo mediante directrices en la enseñanza de programación**

Pregunta 3. ¿Los pasos adoptados por la metodología ProBloc, considera usted, son sistemáticamente apropiados para la enseñanza de programación?

Si

No

Pregunta 4. ¿Cree usted que las directrices de la metodología ProBloc influyan en su ejercicio docente?

Si

No



**Prácticas en el desempeño docente**

Pregunta 5. ¿Considera usted el hecho de utilizar una metodología especializada en su área docente, una ventaja?

Si

No

Pregunta 6. ¿Cree usted que la metodología ProBloc contribuye con buenas prácticas (Planificación de tiempos, recursos pedagógicos, Satisfacción personal y profesional) en su desenvolvimiento como docente en el área de programación?

Si

No

Pregunta 7. ¿Consideraría usted la utilización de la metodología ProBloc a posteriores años de enseñanza, en su área docente?

Si

No

**Blockly como herramienta tecnológica y pedagógica**

Pregunta 8. ¿Considera apropiado la utilización de Blockly como herramienta tecnológica y apoyo pedagógico?

Si

No

Pregunta 9. ¿Cree usted que la implementación de Blockly, en la metodología ProBloc, es una herramienta para la enseñanza de programación?

Si

No

Pregunta 10. ¿Cree usted que la utilización de Blockly influya positivamente en aptitudes de raciocinio lógico en los estudiantes?

Si

No

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL**

Saludos cordiales, la presente encuesta ayudara a cuantificar la utilidad de la metodología de desarrollo con Blockly para la enseñanza en la educación general básica de la unidad educativa “Atahualpa”.

Por favor seleccione de forma afirmativa o negativa a las siguientes preguntas

**Ausencia de metodologías para la enseñanza de programación en la educación básica**

Pregunta 1. ¿Conoce usted alguna metodología para la enseñanza de programación en educación básica diferente a ProBloc?

Si  No

Pregunta 2. ¿Considera usted necesario utilizar una guía metodológica para elevar su desempeño como docente en las ciencias computacionales?

Si  No

**Apoyo mediante directrices en la enseñanza de programación**

Pregunta 3. ¿Los pasos adoptados por la metodología ProBloc, considera usted, son sistemáticamente apropiados para la enseñanza de programación?

Si  No

Pregunta 4. ¿Cree usted que las directrices de la metodología ProBloc influyan en su ejercicio docente?

Si  No

### **Prácticas en el desempeño docente**

Pregunta 5. ¿Considera usted el hecho de utilizar una metodología especializada en su área docente, una ventaja?

Si X

No \_\_\_

Pregunta 6. ¿Cree usted que la metodología ProBloc contribuye con buenas prácticas (Planificación de tiempos, recursos pedagógicos, Satisfacción personal y profesional) en su desenvolvimiento como docente en el área de programación?

Si X

No \_\_\_

Pregunta 7. ¿Consideraría usted la utilización de la metodología ProBloc a posteriores años de enseñanza, en su área docente?

Si X

No \_\_\_

### **Blockly como herramienta tecnológica y pedagógica**

Pregunta 8. ¿Considera apropiado la utilización de Blockly como herramienta tecnológica y apoyo pedagógico?

Si X

No \_\_\_

Pregunta 9. ¿Cree usted que la implementación de Blockly, en la metodología ProBloc, es una herramienta para la enseñanza de programación?

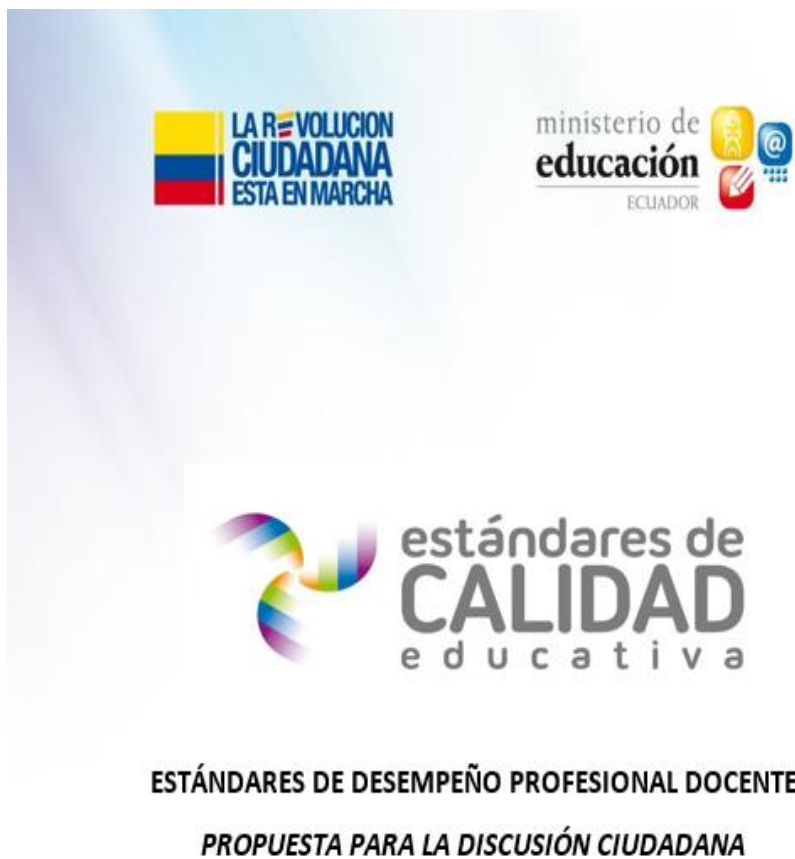
Si X

No \_\_\_

Pregunta 10. ¿Cree usted que la utilización de Blockly influya positivamente en aptitudes de raciocinio lógico en los estudiantes?

Si X

No \_\_\_



## IMPORTANTE

Un objetivo manifiesto del Ministerio de Educación es combatir el sexismo y la discriminación de género en la sociedad ecuatoriana, y promover, a través del sistema educativo, la equidad entre mujeres y hombres. Para alcanzar este objetivo, promovemos el uso de un lenguaje que no reproduzca esquemas sexistas, y de conformidad con esta práctica preferimos emplear en nuestros documentos oficiales palabras neutras, tales como “las personas” (en lugar de “los hombres”) o “el profesorado” (en lugar de “los profesores”), etc. Solo en casos en que tales expresiones no existan, se usará la forma masculina como genérica para hacer referencia tanto a personas del sexo femenino como del masculino. Esta práctica comunicativa, que es recomendada por la Real Academia Española en su Diccionario Panhispánico de Dudas, obedece a dos razones: (a) en español es posible “referirse a colectivos mixtos a través del género gramatical masculino”, y (b) es preferible aplicar “la ley lingüística de la economía expresiva”, para así evitar el abultamiento gráfico y la consiguiente ilegibilidad que ocurriría en el caso de utilizar expresiones tales como “las y los”, “os/as”, y otras fórmulas que buscan visibilizar la presencia de ambos sexos.

La reproducción parcial o total de esta publicación está prohibida, en cualquier forma, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo fotocopia, microfilmación, mimeógrafo o cualquier otro medio mecánico, electrónico, informático o magnético. Cualquier reproducción que no haya sido autorizada por escrito por el Ministerio de Educación viola los derechos reservados, es ilegal y constituye un delito.

©Ministerio de Educación del Ecuador  
Documento de Propuesta - febrero de 2011  
Quito – Ecuador

## ÍNDICE

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. CAPÍTULO UNO.</b>                                                                      |           |
| Estándares de calidad educativa                                                              | 4         |
| 1.1 ¿Qué entendemos por calidad de la educación?                                             | 4         |
| 1.2 ¿Qué son los estándares de calidad educativa?                                            | 4         |
| 1.3 ¿Qué tipo de estándares está desarrollando el Ministerio de Educación?                   | 5         |
| 1.4 ¿Para qué sirven los estándares?                                                         | 6         |
| 1.5 ¿Por qué necesitamos estándares en Ecuador?                                              | 7         |
| 1.6 ¿Cómo se organizan los estándares?                                                       | 8         |
| 1.7 ¿Cómo se construyen los estándares?                                                      | 9         |
| <b>2. CAPÍTULO DOS.</b>                                                                      |           |
| <b>Fundamentación teórica de la propuesta de estándares de desempeño profesional docente</b> | <b>10</b> |
| 2.1 ¿Qué es un docente de calidad?                                                           | 10        |
| 2.2 ¿Cuánto impacto puede tener un docente sobre el aprendizaje de los estudiantes?          | 10        |
| 2.3 ¿Qué hacen los mejores docentes?                                                         | 10        |
| <b>3. CAPÍTULO TRES.</b>                                                                     |           |
| <b>Modelo de estándares de desempeño profesional docente.....</b>                            | <b>13</b> |
| 3.1 El docente de aula ecuatoriano de excelencia                                             | 13        |
| 3.2 Modelo de estándares de desempeño profesional directivo                                  | 14        |
| 3.3 Despliegue del modelo                                                                    | 15        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>                                                                     | <b>21</b> |

## CAPÍTULO UNO

### Estándares de calidad educativa

Este capítulo tiene como objetivo explicar (1) qué entendemos por calidad de la educación; (2) qué son los estándares de calidad educativa, (3) qué tipo de estándares está desarrollando el Ministerio de Educación, (4) para qué sirven los estándares, (5) por qué necesitamos estándares en Ecuador, (6) cómo se organizan los estándares, y (7) cómo se construyen los estándares.

#### 1.1 ¿Qué entendemos por calidad de la educación?

La constitución política de nuestro país establece en su artículo 26 que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”, y en su artículo 27 agrega que la educación debe ser de calidad. Adicionalmente, la sexta política del Plan Decenal de Educación determina que hasta el año 2015, se deberá mejorar *la calidad y equidad de la educación e implementar un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sistema educativo*. Sin embargo, estos mandatos no dicen explícitamente qué es calidad educativa.

Para establecer qué es una educación de calidad, necesitamos primero identificar qué tipo de sociedad queremos tener, pues un sistema educativo será de calidad en la medida en que contribuya a la consecución de esa meta. Por ejemplo, para ser conducente a una sociedad democrática, el sistema educativo será de calidad si desarrolla en los estudiantes las competencias necesarias para ejercer una ciudadanía responsable. En el caso ecuatoriano, según señala la Constitución, se busca avanzar hacia una sociedad democrática, soberana, justa, incluyente, intercultural, plurinacional y segura, con personas libres, autónomas, solidarias, creativas, equilibradas, honestas, trabajadoras y responsables, que antepongan el bien común al bien individual, que vivan en armonía con los demás y con la naturaleza, y que resuelvan sus conflictos de manera pacífica.

Adicionalmente, un criterio clave para que exista calidad educativa es la equidad. *Equidad* en este caso se refiere a la igualdad de oportunidades, a la posibilidad real para el acceso de todas las personas a servicios educativos que garanticen aprendizajes necesarios, así como su permanencia y culminación en dichos servicios.

Por lo tanto, de manera general, nuestro sistema educativo será de calidad en la medida en que dé las mismas oportunidades a todos, y en la medida en que los servicios que ofrece, los actores que lo impulsan y los resultados que genera contribuyan a alcanzar las metas conducentes al tipo de sociedad que aspiramos para nuestro país.

#### 1.2 ¿Qué son los estándares de calidad educativa?

Los *estándares de calidad educativa* son descripciones de logros esperados de los diferentes actores e instituciones del sistema educativo. En tal sentido, son orientaciones de carácter público, que señalan las metas educativas para conseguir una educación de calidad. Así, por ejemplo, cuando los estándares se aplican a estudiantes, se refieren a lo que estos deberían saber y saber hacer como consecuencia del proceso de aprendizaje. Por otro lado, cuando los



estándares se aplican a profesionales de la educación, son descripciones de lo que estos deberían hacer para asegurar que los estudiantes alcancen los aprendizajes deseados.

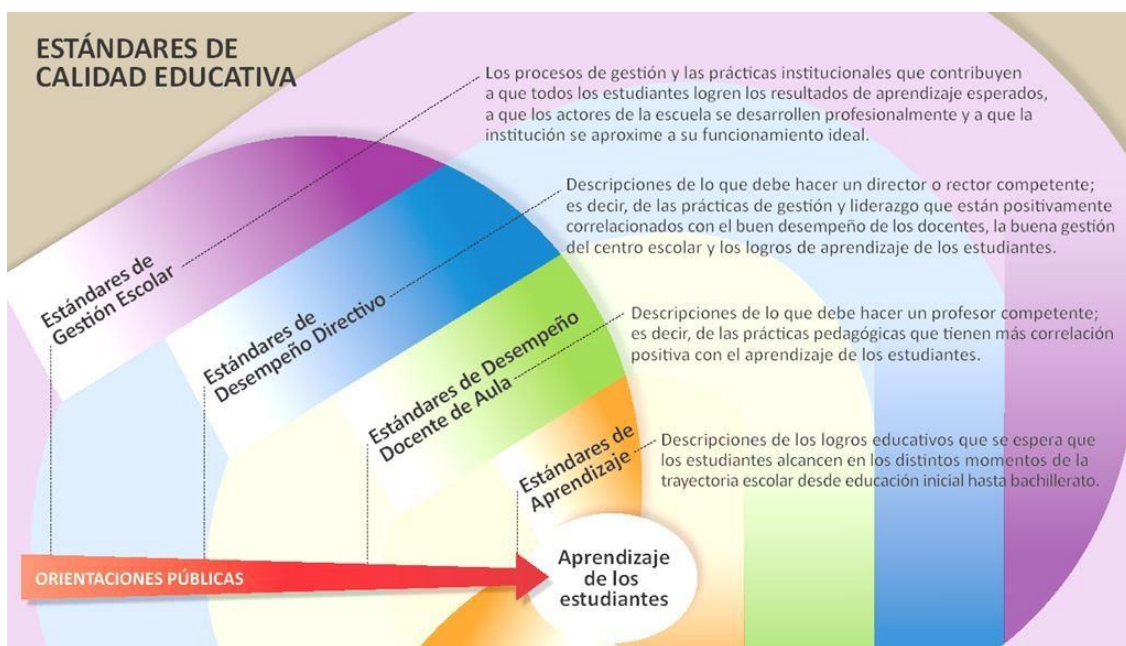
Finalmente, cuando los estándares se aplican a las escuelas, se refieren a los procesos de gestión y prácticas institucionales que contribuyen a que todos los estudiantes logren los resultados de aprendizaje deseados.

Los estándares propuestos aspiran a tener las siguientes características:

- Ser objetivos básicos comunes a lograr;
- Estar referidos a logros o desempeños observables y medibles;
- Ser fáciles de comprender y utilizar;
- Estar inspirados en ideales educativos;
- Estar basados en valores ecuatorianos y universales;
- Ser homologables con estándares internacionales pero aplicables a la realidad ecuatoriana;
- Presentar un desafío para los actores e instituciones del sistema, pero ser alcanzables.

### 1.3 ¿Qué tipo de estándares está desarrollando el Ministerio de Educación?

El Ministerio de Educación se encuentra diseñando tres tipos de estándares: estándares de *aprendizaje*, y estándares de *desempeño profesional* y de *gestión escolar* que ayudan a asegurar que los estudiantes logren los aprendizajes deseados. A continuación se explican:



#### **Estándares de Aprendizaje - ¿Cuáles son los conocimientos, habilidades y actitudes que debe tener un estudiante?**

Estos estándares son descripciones de los logros educativos que se espera que los estudiantes alcancen en los distintos momentos de la trayectoria escolar desde educación inicial hasta bachillerato. Para los estándares de Educación General Básica (EGB) y bachillerato, hemos empezado por definir los aprendizajes deseados en cuatro áreas del currículo nacional; Lengua, Matemática, Ciencias Naturales y Estudios Sociales, así como en el uso de las TIC. En el futuro se formularán estándares correspondientes a otras áreas de aprendizaje, tales como lengua extranjera, formación ciudadana, educación artística y educación física.

**Estándares de desempeño profesional** - *¿Cuáles son los conocimientos, habilidades y actitudes que deben poseer los profesionales de la educación para asegurar que los estudiantes alcancen los aprendizajes deseados?*

Actualmente, se están desarrollando dos tipos de estándares generales de desempeño profesional: de docentes y de directivos. A futuro, se formularán estándares para otros tipos de profesionales del sistema educativo, tales como mentores, supervisores-asesores y supervisores-audidores.

Los estándares de desempeño docente son descripciones de lo que debe hacer un profesor competente; es decir, de las prácticas pedagógicas que tienen más correlación positiva con el aprendizaje de los estudiantes.

Los estándares de desempeño directivo son descripciones de lo que debe hacer un director o rector competente; es decir, de las prácticas de gestión y liderazgo que están positivamente correlacionadas con el buen desempeño de los docentes, la buena gestión del centro escolar, y los logros de aprendizaje de los estudiantes.

**Estándares de gestión escolar** - *¿Cuáles son los procesos y prácticas institucionales que favorecen que los estudiantes alcancen los aprendizajes deseados?*

Los estándares de gestión escolar hacen referencia a los procesos de gestión y prácticas institucionales que contribuyen a que todos los estudiantes logren los resultados de aprendizaje esperados, a que los actores de la escuela se desarrollen profesionalmente, y a que la institución se aproxime a su funcionamiento ideal.

#### **1.4 ¿Para qué sirven los estándares de calidad educativa?**

El principal propósito de los estándares es *orientar, apoyar y monitorear* la acción de los actores del sistema educativo hacia su mejoramiento continuo. Simultáneamente, permitirán a los tomadores de decisión obtener insumos para revisar las políticas públicas dirigidas a mejorar la calidad del sistema educativo.

Complementariamente a lo anterior, también se pueden señalar algunos usos más específicos de los estándares de calidad educativa:

- Proveer información a las familias y a otros miembros de la sociedad civil para que estos puedan exigir una educación de calidad;
- Proveer información a los actores del sistema educativo, para que estos puedan:
  - determinar qué es lo más importante que deben aprender los estudiantes, cómo debe ser un buen docente y un buen directivo, cómo debe ser una buena institución educativa;
  - realizar procesos de autoevaluación;
  - diseñar y ejecutar estrategias de mejoramiento o fortalecimiento con base en los resultados de la evaluación y la autoevaluación;
- Proveer información a las autoridades educativas, para que estas puedan:
  - diseñar e implementar sistemas de evaluación de los diversos actores e instituciones del sistema educativo, e implementarlos;
  - ofrecer apoyo y asesoría a los actores e instituciones del sistema educativo con base en los resultados de la evaluación;
  - crear sistemas de certificación educativa para profesionales e instituciones;
  - realizar ajustes periódicos a libros de texto, guías pedagógicas y materiales didácticos;

- mejorar las políticas y procesos relacionados a los profesionales de la educación, tales como el concurso de méritos y oposición para el ingreso al magisterio, la formación inicial de docentes y otros actores del sistema educativo, la formación continua y el desarrollo profesional educativo, y el apoyo en el aula a través de mentorías;
- compartir información precisa sobre el desempeño de actores y la calidad de procesos del sistema educativo a la sociedad.

### **1.5 ¿Por qué necesitamos estándares en Ecuador?**

Para empezar, existe evidencia a nivel mundial que sugiere que los países que cuentan con estándares de aprendizaje –es decir, con descripciones explícitas de lo que los estudiantes deberían saber y saber hacer en cada nivel de su escolaridad– tiende a mejorar la calidad de sus sistemas educativos. Por ejemplo, la última versión del Informe McKinsey (Mourshed, Chijioke & Barber, 2010) sobre la calidad de los sistemas educativos confirma este punto. En este estudio se analizan veinte sistemas educativos de todo el mundo que se consideran muy buenos o que han logrado importantes mejoras en poco tiempo, y se concluye que tener estándares educativos es una estrategia necesaria para el mejoramiento de un sistema educativo, sin importar cuál sea su nivel actual de calidad. Por su parte, los estudios de PISA (2010) establecen que los sistemas educativos a nivel mundial cuyos estudiantes tienen alto rendimiento se caracterizan, entre otras cosas, por tener estándares públicos que establecen lo que deben aprender los estudiantes.

Hasta ahora, nuestro país no ha tenido definiciones explícitas y accesibles a la comunidad educativa acerca qué es una educación de calidad y cómo avanzar hacia ella. Tampoco hemos tenido una descripción explícita de qué deberían saber y saber hacer los estudiantes en los distintos niveles del sistema educativo. Finalmente, nunca hemos tenido acuerdos nacionales sobre qué desempeños se deberían esperar de los profesionales de la educación ni cómo deberían funcionar óptimamente las instituciones educativas. Una consecuencia de la falta de estándares de calidad educativa es, por ejemplo, la inexistencia de un perfil de salida mínimo común para la formación inicial de los docentes que las universidades y los institutos pedagógicos pudieran tomar como base para preparar sus currículos. Otra consecuencia es la falta de claridad acerca de cuáles son los aprendizajes básicos comunes que deberían conseguir todos los estudiantes. Para concluir este punto, cuando tengamos estándares tendremos descripciones claras de lo que queremos lograr, y podremos trabajar colectivamente para el mejoramiento del sistema educativo.

Algunas personas están preocupadas por el uso de la palabra “estándar” en un contexto educativo, porque temen que esto implique que se está apuntando hacia la “estandarización” u homogenización del sistema educativo. Sin embargo, esto no es lo que estamos proponiendo. Los estándares *educativos* --que, como ya se dijo, siempre se refieren a logros básicos comunes-- no se crearán para desarrollar un proceso de estandarización del servicio educativo, sino exclusivamente para mejorar la calidad de la educación.

### **1.6 ¿Cómo se organizan los estándares?**

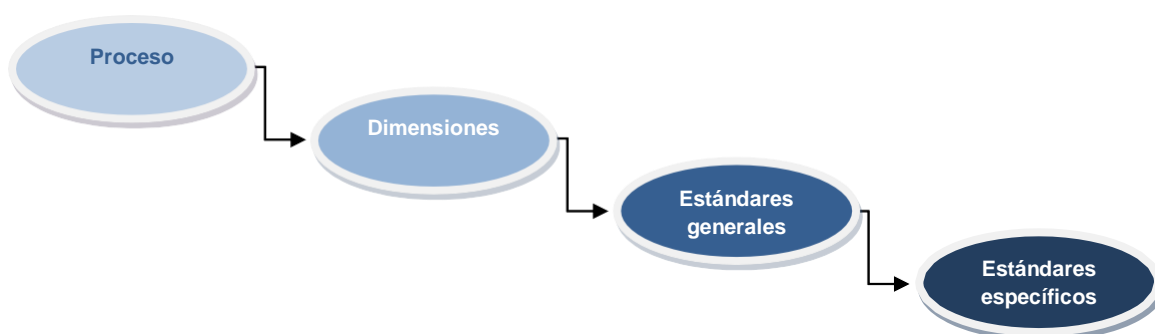
Para lograr que los estándares sean más fáciles de comprender y utilizar, se proponen tres modelos de organización: de aprendizaje, de desempeño profesional y de gestión escolar.

Dentro de cada modelo, los estándares se organizan en categorías que van de lo general a lo particular. Cada categoría general se desagrega en categorías más particulares y estas a su vez en otras categorías de incluso mayor especificidad. Los nombres de las diferentes categorías de cada tipo de estándar pueden variar, según su naturaleza:

- Los estándares de aprendizaje requieren de una estructura y una nomenclatura muy específicas que estén claramente correlacionadas con la estructura y la nomenclatura de los currículos nacionales.
- En el modelo de desempeño profesional, como se puede observar en el gráfico a continuación, la categoría más general se denomina *dimensión*. Esta se descompone en *estándares generales*, que a su vez se dividen en *estándares específicos*.



- En el modelo de estándares para la gestión escolar se agrega un nivel adicional de complejidad, con lo que se tienen cuatro niveles de desagregación en lugar de tres. En este modelo, la categoría más general se llama *proceso*. Los *procesos* se dividen en *dimensiones*, y éstos en *estándares generales*. Finalmente, los *estándares generales* se descomponen en *estándares específicos*.



## 1.7 ¿Cómo se construyen los estándares en Ecuador?

La construcción de la propuesta de estándares educativos en el Ecuador comprende las siguientes etapas:

- Sistematización de la experiencia nacional e internacional relacionada a estándares de calidad educativa;
- Formulación de las propuestas iniciales de estándares de calidad educativa, así como los tres modelos actualmente existentes;
- Visita a instituciones educativas de diferentes tipos (fiscales, fiscomisionales, municipales y particulares) para contextualizar las propuestas de estándares a la realidad ecuatoriana;
- Organización de talleres técnicos con diversos actores nacionales para la construcción de los estándares;

- Organización de talleres técnicos con expertos internacionales de Argentina, Bélgica, Canadá, Chile, España y Uruguay que conocen la realidad educativa de los países latinoamericanos;
- Consulta a actores del sistema educativo (supervisores, directores, rectores, docentes de aula, padres de familia y estudiantes) provenientes de todo el país;
- Consulta a académicos, técnicos y especialistas del área educativa;
- Consulta a la sociedad civil;
- Incorporación de sugerencias recibidas para crear los documentos finales;
- Presentación y socialización de los estándares educativos.

Es importante recalcar que cada modelo de estándares de calidad educativa que estamos desarrollando se encuentra en un diferente nivel de avance.

## **CAPÍTULO DOS**

### **Fundamentación teórica de la propuesta de estándares de desempeño profesional docente**

Este capítulo tiene como objetivo explicar (1) qué es un docente de calidad, (2) cuánto impacto puede tener un docente sobre el aprendizaje de sus estudiantes y (3) qué hacen los mejores docentes.

#### **1. ¿Qué es un docente de calidad?**

Una educación de calidad es la que provee las mismas oportunidades a todos los estudiantes y contribuye a alcanzar las metas conducentes al tipo de sociedad que aspiramos para nuestro país. Bajo esta visión de calidad educativa, un docente de calidad será el que contribuye a alcanzar estas metas, sobre todo, a través de la formación de sus estudiantes.

#### **2. ¿Cuánto impacto puede tener un docente sobre la formación de sus estudiantes?**

*La calidad de un sistema educativo no puede ser mayor a la calidad de sus docentes. (McKinsey, 2007, p. 19, traducción del autor)*

Es difícil determinar el impacto de un docente sobre la formación completa del estudiante, es decir, preparar a los estudiantes para la vida y la participación en la sociedad democrática, para futuros estudios y para el trabajo y el emprendimiento. Adicionalmente, se sabe que los docentes no son los únicos que tienen impacto sobre el aprendizaje y la formación de los estudiantes, ya que otros factores tales como las características de los estudiantes, el contexto, el desempeño de los directivos y la gestión de la escuela también lo hacen.

Aun así, sí existen estudios que logran determinar la influencia que tienen los docentes sobre el aprendizaje de los estudiantes. Estos estudios han determinado que un solo docente sí puede tener impacto en el aprendizaje de sus estudiantes (determinado a través de pruebas), más allá de la influencia de otros factores (Goe & Stickler, 2008; Marzano, 2007; Wenglinsky, 2002). Además, se ha determinado que no solo tienen un impacto positivo sobre los mejores estudiantes: un excelente profesor tiene influencia sobre el aprendizaje de todos sus estudiantes, independiente del nivel de heterogeneidad de su clase (Wright et al, 1997 citado en Marzano, 2001).

En un estudio Marzano (2001) trató de determinar en qué medida diferentes factores impactan el aprendizaje de los estudiantes, y concluyó que el impacto de:

- Las instituciones educativas es de aproximadamente un 7%,
- los docentes es de aproximadamente un 13%, y
- Las características de los estudiantes es de aproximadamente 80%.

Aunque el impacto que los docentes pueden tener sobre el aprendizaje de sus estudiantes no parece ser tan grande, sí es significativo. Por ejemplo, si a un estudiante promedio se le asigna un excelente profesor y a otro estudiante promedio un profesor insatisfactorio, después de tres años el estudiante que tuvo excelentes profesores podrá tener un rendimiento de 50 puntos percentiles mayor que el otro estudiante (Sanders & Rivers, 1996 citado en McKinsey & Company, 2007).

El hecho que un solo docente puede tener impacto sobre el aprendizaje de un estudiante tiene implicaciones interesantes para el Ecuador. Por ejemplo, aún en una escuela que no sea considerada tan buena, un docente puede lograr que sus estudiantes mejoren su rendimiento escolar (Marzano, 2001).

### 3. ¿Qué hacen los mejores docentes?

Al tratar de determinar qué es lo que hacen los mejores docentes, algunos autores han optado por un modelo que considera *insumos* (preparación del docente) y *procesos* (prácticas docentes) que llevan a los *resultados* (la efectividad del docente entendida como los aprendizajes estudiantiles) (Goe, 2007; Wenglinsky, 2000). Adicionalmente, los estudios de Wenglinsky (2002) señalan que las prácticas docentes tienen un mayor impacto (casi el doble) sobre el aprendizaje que la preparación del profesor.

A continuación se detallan la preparación y las prácticas que se relacionan con los resultados -- el aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, es importante señalar que aunque las prácticas descritas en los puntos a continuación tienen relación con el aprendizaje de los estudiantes, solamente es de manera general. Las prácticas docentes que funcionan mejor para fomentar el aprendizaje de los educandos dependen de algunas variables; por ejemplo, la asignatura, la edad de los estudiantes y contexto de la localidad (Goe, 2007; OECD, 2009).

En el caso del Ecuador, además de las prácticas que la investigación señala como efectivas, existen desempeños docentes que se identifican como muy importantes dados los objetivos del país que se señalan en la Constitución y la Ley de Educación, y además, que los docentes, directivos, padres y madres de familia y estudiantes ecuatorianos han señalado como elementos importantes a considerar.

## Preparación

- **Conocer el área de saber que enseña** (Darlington-Hammond, 2005; Goe & Stickler, 2008; Harris & Sass, 2007; OECD, 2009; OECD, 2010a);

- Saber cómo enseñar la asignatura (Goe & Stickler, 2008; OECD, 2009; Mourshed, Chijioko, & Barber, 2010);
- Saber cómo enseñar en general y cómo aprenden las personas (Darlington-Hammond, 2005; OECD, 2009; Mourshed et al, 2010; Wenglinsky, 2002);

## Prácticas relacionadas a los estudiantes

- Diseñar clases efectivas que se organizan en unidades coherentes aprendizaje

(Bradford, Brown, & Cocking, 2000; Cohen, Raudenbush, & Loewenberg Ball, 2000; Marzano, 2001; Marzano, 2007)  
 Alineadas a los objetivos de la institución y al sistema educativo nacional (Bradford et al, 2000) que permiten la enseñanza pertinente a la localidad y a cada estudiante (contexto ecuatoriano);

- Planificar para hacer un uso efectivo del tiempo con el fin de maximizar el aprendizaje (Anderson, 1991 citado en Hunt, 2009);

- Seleccionar y utilizar recursos, equipos y materiales de manera apropiada (Cohen et al, 2000);

- Establecer y comunicar objetivos de aprendizaje (Cohen et al, 2000; Goe & Stickler, 2008; Marzano, 2001; Marzano, Pickering, & Pollock, 2001; Marzano, 2007);

- Monitorear el progreso y logro de los estudiantes (evaluación y retroalimentación) (Bradford et al, 2000; Cohen et al, 2000; Goe & Stickler, 2008; Marzano, 2001; Marzano et al, 2001; Marzano, 2007; OECD, 2009; Rubie-Davis, 2007; Wenglinsky, 2002);

- Celebrar el progreso y logro de los estudiantes (Marzano, 2001; Marzano et al, 2001; Marzano, 2007; Rubie-Davis, 2007);

- Asegurar adecuadas experiencias de aprendizaje

- asegurar que los estudiantes aprendan de manera activa e interactiva (Goe & Stickler, 2008; Wenglinsky, 2002);
- **Utilizar representaciones no-lingüísticas** (Marzano et al, 2001);
- asegurar instrucción individualizada, diferenciada (Darlington-Hammond, 2005; Wenglinsky, 2002);
- hacer un énfasis en altas destrezas de pensamiento, es decir, asegurar que el aprendizaje sea un reto intelectual (Goe & Stickler, 2008; Wenglinsky, 2002);
- permitir a los estudiantes procesar la información en maneras que tengan significado personal y les permita participar de manera activa en la construcción de aprendizaje (Marzano, 2001; Marzano, 2007);
- identificar preconcepciones equivocadas que los estudiantes tienen y obligarlos a explorar ideas contradictorias a las suyas hasta crear nuevas concepciones más acertadas (Bradford et al, 2000);



- conectar el conocimiento previo con el aprendizaje nuevo (Bradsford et al, 2000; Marzano, 2007);
- **Organizar trabajo cooperativo en el cual los estudiantes se vean obligados a discutir y cuestionar concepciones** (Coll Salvador, 1996);
- presentar la información nueva en pequeños bloques estructurados y regular su instrucción acorde a las necesidades de los estudiantes (Bradsford et al, 2000; Coll Salvador, 1996; Marzano, 2001; Marzano et al, 2001; Marzano, 2007);
- pedir elaboración de la información, descripciones, explicaciones, discusiones y predicciones a los estudiantes (Goe & Stickler, 2008; Marzano, 2001; Marzano et al, 2001; Marzano, 2007; Rubie-Davis, 2007);
- **Pedir que los estudiantes escriban sus conclusiones, o las representen de manera gráfica, tridimensional o audiovisual** (Marzano, 2007);
- asegurar que los estudiantes reflexionen sobre su aprendizaje (Marzano, 2007);
- Guiar el desarrollo de hábitos de estudio que favorecen una mejor comprensión (por ejemplo, análisis de diferencias y similitudes, experimentos o trabajos de campo, toma de notas e identificación de los propios errores) (Marzano, 2001; Marzano et al, 2001; Marzano, 2007; Miller, 2003; Rubie-Davis, 2007);
- Asegurar que los estudiantes generen y pongan a prueba hipótesis (Marzano, 2001; Marzano et al, 2001; Marzano, 2007);
- **Motivar e involucrar a los estudiantes** (Marzano, 2007; OECD, 2009);
- Establecer, utilizar y mantener reglas y procedimientos de clase que aseguren un ambiente propicio para el aprendizaje (por ejemplo, que la libertad de equivocarse) (Bradsford et al, 2000; Marzano, 2001; Marzano, 2007; OECD, 2009; Rubie-Davis, 2007);
- Establecer y mantener buenas relaciones con los estudiantes (por ejemplo, considerar los intereses de los estudiantes y personalizar las actividades de aprendizaje) (Bradsford et al, 2000; Goe & Stickler, 2008; Marzano, 2007; OECD, 2009; OECD, 2010b);
- Mantener y comunicar altas expectativas para todos los estudiantes (Cohen et al, 2000; Marzano, 2007; Rubie-Davis, 2007).

## Prácticas relacionadas a la comunidad educativa

- Participar en desarrollo profesional continuo, alineado al currículo y enfocado a la enseñanza (Darlington-Hammond, 2005; Duarte, Bos, & Moreno, 2010; Goe & Stickler, 2008; Mourshed et al, 2010; Miller, 2003);
- Realizar investigación, desarrollar prácticas, ideas, métodos y materiales nuevos, y compartirlos con todo el sistema (OECD, 2009; Mourshed et al, 2010);

- **Relacionarse bien y colaborar con sus colegas** (Goe & Stickler, 2008; OECD, 2009; OECD, 2010b; Mourshed et al, 2010; Rubie-Davis, 2007) **por ejemplo, para el intercambio de alternativas de asistencia a estudiantes con necesidades educativas especiales** (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008; Asamblea Nacional del Ecuador, 2010; Mourshed et al, 2007);
- **Reflexionar sistemáticamente sobre su labor y a partir de eso, mejorar su enseñanza** (Leu, 2005; Nuthall, 1994 citados en Hunt, 2009);
- **Tomar acciones para proteger a estudiantes en situaciones de riesgo que estén en contra de los derechos de los niños, niñas y adolescentes** (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008; Asamblea Nacional del Ecuador, 2010; Werner, 1996);
- **Promover y reforzar prácticas saludables, seguras y ambientalmente sustentables que contribuyen al Buen Vivir** (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008; Asamblea Nacional del Ecuador, 2010);
  
- **Promover actitudes y acciones que sensibilicen a la comunidad educativa sobre los procesos de inclusión social y educativa apoyo** (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008; Asamblea Nacional del Ecuador, 2010);
- **Trabajar en colaboración con las familias y la comunidad involucrándolos productivamente a las actividades del aula y de la institución** (Bradford et al, 2000; Asamblea Nacional del Ecuador, 2008; Asamblea Nacional del Ecuador, 2010);
- **Involucrarse con su localidad (identificar las necesidades y las fortalezas de la misma e impulsar planes y proyectos de apoyo)** (Bradford et al, 2000; Asamblea Nacional del Ecuador, 2008; Asamblea Nacional del Ecuador, 2010).

## **CAPÍTULO TRES**

### **Modelo de estándares de desempeño profesional docente**

El modelo de estándares de desempeño profesional docente está compuesto por cuatro dimensiones que llevan a mejorar el aprendizaje de los estudiantes: a) desarrollo curricular, b) desarrollo profesional, c) gestión del aprendizaje, y d) compromiso ético, como se puede observar en el gráfico a continuación:



## 1. Desarrollo curricular



Esta dimensión está compuesta por tres descripciones generales de desempeño docente que son necesarias para poder planificar y enseñar: (1) dominar el área del saber que enseña, (2) comprender y utilizar las principales teorías e investigaciones relacionadas con la enseñanza y su aprendizaje, y (3) comprender, implementar y gestionar el currículo nacional. Para cada una de estas descripciones generales se detallan estándares específicos, tal y como se puede observar en el cuadro a continuación:

| ESTÁNDARES GENERALES                                                                                                                  | ESTÁNDARES ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. El docente conoce, comprende y tiene dominio del área del saber que enseña.                                                      | 1.1.1. Es competente en el manejo del área del saber que enseña.<br>1.1.2. Comprende cómo el conocimiento en estas materias es creado, organizado y cómo se relaciona con otras.<br>1.1.3. Demuestra la utilidad del área del saber que imparte para la vida cotidiana y profesional.                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.2. El docente conoce, comprende y utiliza las principales teorías e investigaciones relacionadas con la enseñanza y su aprendizaje. | 1.2.1. Implementa metodologías de enseñanza donde se usan los conceptos, teorías y saberes de la asignatura que imparte.<br>1.2.2. Usa el lenguaje y recursos propios de la asignatura que enseña y toma en cuenta los niveles de enseñanza.<br>1.2.3. Utiliza sus conocimientos de cómo se aprende la asignatura que enseña para organizar el aprendizaje en el aula.<br>1.2.4. Se apoya en diversos diseños del proceso de enseñanza-aprendizaje para brindar a sus estudiantes una atención diferenciada. |
| 1.3. El docente conoce, comprende, implementa y gestiona el currículo nacional.                                                       | 1.3.1. Desarrolla su práctica docente en el marco del currículo nacional y sus implicaciones en el aula.<br>1.3.2. Adapta el currículo a las necesidades, intereses, habilidades, destrezas, conocimientos y contextos de vida de los estudiantes<br>1.3.3. Conoce la función que cumple el currículo y su relación con la enseñanza en el aula.                                                                                                                                                             |

## 2. Gestión del aprendizaje



Esta dimensión está compuesta por cuatro descripciones generales de desempeño docente que son necesarias para la enseñanza: (1) planificar el proceso de enseñanza - aprendizaje, (2) crear un clima de aula adecuado para la enseñanza y el aprendizaje, (3) interactuar con sus alumnos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, y (4) evaluar, retroalimentar, informar e informarse de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Para cada una de estas descripciones

generales se detallan estándares específicos, tal y como se puede observar en el cuadro a continuación:

| <b>ESTÁNDARES GENERALES</b>                                                                          | <b>ESTÁNDARES ESPECÍFICOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1. El docente planifica para el proceso de enseñanza - aprendizaje.                                | 2.1.1. Planifica sus clases estableciendo metas acordes al nivel o grado de los estudiantes, tomando en cuenta los estándares de aprendizaje de su nivel.<br>2.1.2. Incluye en sus planificaciones actividades de aprendizaje y procesos evaluativos de acuerdo con los objetivos de aprendizaje definidos.<br>2.1.3. Selecciona y diseña recursos que sean apropiados para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.<br>2.1.4. Utiliza TIC como recurso para mejorar su práctica docente en el aula.<br>2.1.5. Ajusta la planificación a los contextos, estilos, ritmos y necesidades de los estudiantes.<br>2.1.6. Planifica para hacer un uso efectivo del tiempo con el fin de potencializar los recursos y maximizar el aprendizaje.                                                                                                  |
| 2.2. El docente crea un clima de aula adecuado para la enseñanza y el aprendizaje.                   | 2.2.1. Informa los objetivos de aprendizaje al inicio de la clase/unidad y los resultados esperados del desempeño de los estudiantes en el aula.<br>2.2.2. Crea un ambiente positivo y comprensivo que promueve el diálogo e interés de los estudiantes en el aprendizaje.<br>2.2.3. Facilita acuerdos participativos de convivencia para la interacción social en el aula y en la institución educativa.<br>2.2.4. Reconoce los logros de sus estudiantes.<br>2.2.5. Responde a situaciones críticas que se generan en el aula y actúa como mediador de conflictos.<br>2.2.6. Organiza el espacio de aula de acuerdo con la planificación y objetivos de aprendizaje planteados.                                                                                                                                                             |
| 2.3. El docente actúa de forma interactiva con sus alumnos en el proceso de enseñanza - aprendizaje. | 2.3.1. Utiliza variedad de estrategias que le permiten ofrecer a los estudiantes múltiples caminos de aprendizaje colaborativo e individual.<br>2.3.2. Presenta conceptos, teorías y saberes disciplinarios a partir de situaciones de la vida cotidiana de los estudiantes.<br>2.3.3. Respeta el ritmo de aprendizaje de cada estudiante.<br>2.3.4. Utiliza los conocimientos previos de los estudiantes para crear situaciones de aprendizaje relacionadas con los temas a trabajar en la clase.<br>2.3.5. Emplea materiales y recursos coherentes con los objetivos de la planificación y los desempeños esperados.<br>2.3.6. Promueve que los estudiantes se interroguen sobre su propio aprendizaje y exploren la forma de resolver sus propios cuestionamientos.<br>2.3.7. Usa las ideas de los alumnos e indaga sobre sus comentarios. |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2.4. El docente evalúa, retroalimenta, informa y se informa de los procesos de aprendizaje de los estudiantes.</p> | <p>2.4.1. Promueve una cultura de evaluación que permita la autoevaluación del docente y del estudiante.</p> <p>2.4.2. Diagnostica las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, considerando los objetivos del currículo y la diversidad del alumnado.</p> <p>2.4.3. Evalúa los objetivos de aprendizaje que declara enseñar.</p> <p>2.4.4. Evalúa permanentemente el progreso individual de sus estudiantes así como el de toda la clase como una forma de regular el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar sus estrategias.</p> <p>2.4.5. Utiliza positivamente los errores de los estudiantes para promover el aprendizaje.</p> <p>2.4.6. Informa oportunamente a sus estudiantes respecto de sus logros y sobre aquello que necesitan hacer para fortalecer su proceso de aprendizaje.</p> <p>2.4.7. Informa a los padres de familia y/o apoderados, así como a los docentes de los siguientes años, acerca del proceso y los resultados educativos de sus hijos y/o representados.</p> <p>2.4.8. Usa información sobre el rendimiento escolar para mejorar su accionar educativo.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Desarrollo Profesional



Esta dimensión está compuesta por tres descripciones generales de desempeño docente que son necesarias para su desarrollo profesional: (1) mantenerse actualizado respecto a los avances e investigaciones en la enseñanza de su área del saber, (2) colaborar con otros miembros de la comunidad educativa, y (3) reflexionar acerca de su labor, sobre el impacto de la misma en el aprendizaje de sus estudiantes. Para cada una de estas descripciones generales se detallan estándares específicos, tal y como se puede observar en el cuadro a continuación:

| <b>ESTÁNDARES GENERALES</b>                                                                                                                | <b>ESTÁNDARES ESPECÍFICOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3.1. El docente se mantiene actualizado respecto a los avances e investigaciones en la enseñanza de su área del saber.</p>              | <p>3.1.1. Participa en procesos de formación relacionados con su ejercicio profesional tanto al interior de la institución como fuera de ella.</p> <p>3.1.2. Aplica los conocimientos y experiencias aprendidas en los procesos de formación relacionados con su ejercicio profesional, tanto al interior de la institución como fuera de ella.</p> <p>3.1.3. Se actualiza en temas que tienen directa relación con la realidad que involucra su entorno y la de sus estudiantes.</p> <p>3.1.4. Aplica las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) para su formación profesional, práctica docente e investigativa.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>3.2. El docente participa en forma colaborativa con otros miembros de la comunidad educativa.</p>                                       | <p>3.2.1. Contribuye a la eficacia de la institución, trabajando colaborativamente con otros profesionales en políticas de enseñanza, desarrollo del currículo y desarrollo profesional.</p> <p>3.2.2. Actúa acorde a los objetivos y filosofía del Proyecto Educativo Institucional y del Currículo Nacional.</p> <p>3.2.3. Trabaja en colaboración con los padres de familia y la comunidad, involucrándolos productivamente en las actividades del aula y de la institución.</p> <p>3.2.4. Genera nuevas formas de aprendizaje con sus colegas y sus estudiantes.</p> <p>Establece canales de comunicación efectivos y redes de apoyo entre colegas para crear ambientes de colaboración y trabajo conjunto a nivel interno y externo.</p> <p>3.2.6. Genera en el aula y en la institución una cultura de aprendizaje permanente.</p> <p>3.2.7. Genera un ambiente participativo para el intercambio de alternativas de asistencia a estudiantes con necesidades educativas especiales.</p> |
| <p>3.3. El docente reflexiona antes, durante y después de su labor, sobre el impacto de la misma en el aprendizaje de sus estudiantes.</p> | <p>3.3.1. Examina sus prácticas pedagógicas a partir de la observación de sus propios procesos de enseñanza y la de sus pares, y los efectos de estos en el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>3.3.2. Analiza sus prácticas pedagógicas a partir de la retroalimentación dada por otros profesionales de la educación.</p> <p>3.3.3. Hace los ajustes necesarios al diseño de sus clases luego de examinar sus prácticas pedagógicas.</p> <p>3.3.4. Investiga sobre los procesos de aprendizaje y sobre las estrategias de enseñanza en el aula.</p> <p>3.3.5. Adapta su enseñanza a nuevos descubrimientos, ideas y teorías.</p> <p>3.3.6. Demuestra tener un sentido de autovaloración de su labor como docente y agente de cambio.</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |



## 4. Compromiso Ético



Esta dimensión está compuesta por cuatro descripciones generales de desempeño docente que son necesarias para su desarrollo profesional: (1) tener altas expectativas respecto al aprendizaje de todos los estudiantes, (2) comprometerse con la formación de sus estudiantes como seres humanos y ciudadanos en el marco del Buen Vivir, (3) enseñar con valores garantizando el ejercicio permanente de los derechos humanos, y (4) comprometerse con el desarrollo de la comunidad más cercana. Para cada una de estas descripciones generales se detallan estándares específicos, tal y como se puede observar en el cuadro a continuación:

| ESTÁNDARES GENERALES                                                                                                          | ESTÁNDARES ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. El docente tiene altas expectativas respecto al aprendizaje de todos los estudiantes.                                    | <p>4.1.1. Fomenta en sus estudiantes el desarrollo de sus potencialidades y capacidades individuales y colectivas en todas sus acciones de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>4.1.2. Comunica a sus estudiantes altas expectativas sobre su aprendizaje, basadas en información real sobre sus capacidades y potencialidades.</p> <p>4.1.3. Comprende que el éxito o fracaso de los aprendizajes de sus estudiantes es parte de su responsabilidad, independiente de cualquier necesidad educativa especial, diferencia social, económica o cultural de los estudiantes.</p> |
| 4.2. El docente se compromete con la formación de sus estudiantes como seres humanos y ciudadanos en el marco del Buen Vivir. | <p>4.2.1. Refuerza hábitos de vida y trabajo relacionados con principios, valores y prácticas democráticas.</p> <p>4.2.2. Fomenta en sus alumnos la capacidad de analizar, representar y organizar acciones de manera colectiva, respetando las individualidades.</p> <p>4.2.3. Se informa y toma acciones para proteger a estudiantes en situaciones de riesgo que vulneren los derechos de los niños, niñas y adolescentes.</p> <p>4.2.4. Promueve y refuerza prácticas saludables, seguras y ambientalmente sustentables que contribuyen al Buen Vivir.</p>          |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4.3. El docente enseña con valores garantizando el ejercicio permanente de los derechos humanos.</p> | <p>4.3.1. Promueve el acceso, permanencia y promoción en el proceso educativo de los estudiantes.<br/> 4.3.2. Valora las diferencias individuales y colectivas generando oportunidades en los estudiantes dentro del entorno escolar.<br/> 4.3.3. Promueve un clima escolar donde se evidencia el ejercicio pleno de los derechos humanos en la comunidad.<br/> 4.3.4. Respeta las características de las culturas, los pueblos, la etnia y las nacionalidades de sus estudiantes para maximizar su aprendizaje.<br/> 4.3.5. Fomenta el respeto y valoración de otras manifestaciones culturales y multilingües.<br/> 4.3.6. Realiza adaptaciones y adecuaciones curriculares en atención a las diferencias individuales y colectivas de los estudiantes.<br/> 4.3.7. Genera formas de relacionamiento basados en valores y prácticas democráticas entre los estudiantes.<br/> 4.3.8. Aplica metodologías para interiorizar valores en sus estudiantes.</p> |
| <p>4.4. El docente se compromete con el desarrollo de la comunidad más cercana.</p>                     | <p>4.4.1. Se involucra con la comunidad más cercana identificando las necesidades y las fortalezas de la misma.<br/> 4.4.2. Impulsa planes y proyectos de apoyo para la comunidad más cercana.<br/> 4.4.3. Promueve actitudes y acciones que sensibilicen a la comunidad educativa sobre los procesos de inclusión social y educativa.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Referencias

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución del Ecuador*. Obtenido el 26 de febrero de 2010 en [http://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CCIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.asambleanacional.gov.ec%2Fdocumentos%2Fconstitucion\\_de\\_bolsillo.pdf&ei=o8VATZOrJ4zQgAetweyzAw&usg=AFQjCNGB8HRfVaEcZAiqole5\\_ntiWMSCPg&sig2=dYAAV5T16BqRXI9ZuqV1JA](http://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CCIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.asambleanacional.gov.ec%2Fdocumentos%2Fconstitucion_de_bolsillo.pdf&ei=o8VATZOrJ4zQgAetweyzAw&usg=AFQjCNGB8HRfVaEcZAiqole5_ntiWMSCPg&sig2=dYAAV5T16BqRXI9ZuqV1JA)
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Ley de Educación Intercultural*. Quito: en prensa
- Bradsford, J., Brown, A., Cocking, R. (Eds.). (2000). *How people learn: Brain, mind, experience and school*. Washington, DC: National Academy Press.
- Cohen, D., Raudenbush, S., Loewenberg Ball, D. (2000). *Resources, instruction, and research*. University of Michigan. Obtenido el 27 de febrero de 2010 en <http://depts.washington.edu/ctpmail/publications/working.shtml>
- Coll Salvador, C. (1996). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Darling-Hammond, L. (2000). *Teacher quality and student achievement: A review of state policy evidence*. Obtenido el 27 de febrero de 2011 en <http://epaa.asu.edu/epaa/v8n1/>
- Duarte, J., Bos, M.S., Moreno, M. (2010). *Los docentes, las escuelas y los aprendizajes escolares en América Latina: un estudio regional usando la base de datos del SERCE*. Obtenido el 27 de enero de 2011 en [www.iadb.org/document.cfm?id=35361923](http://www.iadb.org/document.cfm?id=35361923)
- Goe, L. (2007). *The link between teacher quality and student outcomes: a research synthesis*. Obtenido el 28 de marzo de 2010 en <http://www.tqsource.org/link.php>
- Goe, L., Stickler, L. (2008). *Teacher quality and student achievement: Making the most of recent research*. ETS. National Comprehensive Center for Teacher Quality. Obtenido el 28 de marzo de 2010 en [www.tqsource.org/publications/March2008Brief.pdf](http://www.tqsource.org/publications/March2008Brief.pdf)
- Harris D.N., Sass, T. R. (2007). *Teacher training, teacher quality and student achievement*. National Center for analysis of longitudinal data in education research. Obtenido el 27 de abril de 2010 en [www.caldercenter.org/pdf/1001059\\_teacher\\_training.pdf](http://www.caldercenter.org/pdf/1001059_teacher_training.pdf)
- Hunt, B. (2009). *Efectividad del desempeño docente: Una reseña de la literatura internacional y su relevancia para mejorar la educación en América Latina*. Obtenido el 27 de febrero de 2010 en <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article5096>
- Marzano, R. J., Pickering, D., Pollock, J. (2001). *Classroom instruction that works: research-based strategies for increasing student achievement*. Alexandria, VA: ASCD.
- Marzano, R. J. (2001). A new era of school reform: Going where the research takes us. Obtenido el 27 de febrero de 2010 en <http://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CUBYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.marzanocenter.com%2Fpublications%2Fnew-era-of-school-reform.pdf>

3A%2F%2Fwww.mcrel.org%2FPDF%2FSchoolImprovementReform%2F5002RR\_NewEra  
SchoolReform.pdf&ei=HsIBTZmrONHpgAfTtoSOAg&usg=AFQjCNFFv2tbVNmn85n8dM9  
pZ14DsiVSMw&sig2=iwED8Zzq4COPE7A8wbCI-A

- Marzano, R. j. (2007). *The art and science of teaching: A comprehensive framework for effective instruction*. Alexandria, VA: ASCD.
- McKinsey & Company. (2007). *How the world's best performing schools come out on top*.  
Obtenido el 27 de febrero de 2010 en  
[http://www.mckinsey.com/clientservice/Social\\_Sector/our\\_practices/Education/Knowledge\\_Highlights/Best\\_performing\\_school.aspx](http://www.mckinsey.com/clientservice/Social_Sector/our_practices/Education/Knowledge_Highlights/Best_performing_school.aspx)
- Miller, K. (2003). *Policy brief: School, teacher, and leadership impacts on student achievement*.  
Obtenido el 27 de febrero de 2010 en  
[http://www.google.com/url?sa=t&source=web&cd=2&ved=0CCEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.mcrel.org%2Fpdf%2Fpolicybriefs%2F5032pi\\_pbschoolteacherleaderbrief.pdf&rct=j&q=Policy%20Brief%3ASchool%2C%20Teacher%2C%20and%20Leadership%20Impacts%20on%20Student%20Achievement&ei=mPZETeyyJIKKlwffrv3rDw&usg=AFQjCNHfzjfrpWbC2mXyBhxPiPrZGolGEQ&sig2=\\_ioY22OHs-qvDALL9aNcuQ&cad=rja](http://www.google.com/url?sa=t&source=web&cd=2&ved=0CCEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.mcrel.org%2Fpdf%2Fpolicybriefs%2F5032pi_pbschoolteacherleaderbrief.pdf&rct=j&q=Policy%20Brief%3ASchool%2C%20Teacher%2C%20and%20Leadership%20Impacts%20on%20Student%20Achievement&ei=mPZETeyyJIKKlwffrv3rDw&usg=AFQjCNHfzjfrpWbC2mXyBhxPiPrZGolGEQ&sig2=_ioY22OHs-qvDALL9aNcuQ&cad=rja)
- Mourshed, M., Chijioke, C., & Barber, M. (2010). *How the world's most improved school systems keep getting better*. McKinsey & Company. Obtenido el 25 de marzo de 2010 en  
[http://www.mckinsey.com/clientservice/Social\\_Sector/our\\_practices/Education/Knowledge\\_Highlights/How%20School%20Systems%20Get%20Better.aspx](http://www.mckinsey.com/clientservice/Social_Sector/our_practices/Education/Knowledge_Highlights/How%20School%20Systems%20Get%20Better.aspx)
- OECD. (2010a). *Evaluación y reconocimiento de la calidad de los docentes: Prácticas internacionales*. Obtenido el 28 de enero de 2011 en  
[http://www.oecd.org/document/10/0,3746,fr\\_2649\\_39263231\\_46220746\\_1\\_1\\_1\\_1,0\\_0.html](http://www.oecd.org/document/10/0,3746,fr_2649_39263231_46220746_1_1_1_1,0_0.html)
- OECD. (2010b). *PISA 2009 Results: What Makes a School Successful? – Resources, Policies and Practices (Volume IV)*. Obtenido el 25 de enero de 2011 en <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091559-en>
- OECD. (2009). *Los docentes son importantes: atraer, formar y conservar a los docentes*.  
Obtenido el 30 de marzo de 2010 en  
[http://www.nefmi.gov.hu/letolt/nemzet/oecd\\_publication\\_teachers\\_matter\\_english\\_061116.pdf](http://www.nefmi.gov.hu/letolt/nemzet/oecd_publication_teachers_matter_english_061116.pdf)
- Rubie-Davis, C. (2007). Classroom interactions: Exploring the practices of high- and low- expectation teachers. *British Journal of Educational Psychology*, 77, 289-306.
- UNESCO. (2008). *Los aprendizajes de los estudiantes de América Latina y el Caribe: Primer reporte de los resultados del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*. Obtenido el 27 de marzo de 2010 en  
[http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL\\_ID=10018&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL_ID=10018&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)
- Wenglinsky, H. (2002). *How schools matter: The link between teacher classroom practices and student academic performance*. Obtenido el 29 de abril de 2010 en <http://epaa.asu.edu/ojs/article/view/291/417>

Werner, E. E. (1996). Vulnerable but invincible: High risk children from birth to adulthood. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 5, 47-51.

### **Modelos de estándares de otros países**

- Área de Acreditación y Evaluación Docente, Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, CPEIP, Ministerio de Educación, MINEDUC. (2011). Disponible del sitio web Docente Más Sistema de Evaluación Docente de Chile. Consultado el 01 de febrero de 2011, de [www.docentemas.cl](http://www.docentemas.cl)
- Australian Institute for Teaching and School Leadership (Instituto Australiano para la Enseñanza y el Liderazgo Escolar). (2008). *National Professional Standards for advanced teaching and for principals, Second Consultation Paper*. Consultado el 01 de febrero de 2011, de <http://www.caspa.edu.au/files/Teaching%20Australia,%20National%20Professional%20Standards%20for%20Advanced%20Teaching%20and%20for%20Principals,%202nd%20Consultation%20Paper%20May%202008.pdf>
- Council of Chief State School Officers CCSSO (Consejo de Oficiales en Jefe de las Escuelas Estatales, Estados Unidos). (2010). *Model Core Teaching Standards: A Resource for State Dialogue*. Consultado el 01 de febrero de 2011, de [http://www.ccsso.org/Documents/2010/Model\\_Core\\_Teaching\\_Standards\\_DRAFT\\_FOR\\_PUBLIC\\_COMMENT\\_2010.pdf](http://www.ccsso.org/Documents/2010/Model_Core_Teaching_Standards_DRAFT_FOR_PUBLIC_COMMENT_2010.pdf)
- Curriculum Corporation (as the legal entity for the Ministerial Council on Education, Employment, Training and Youth Affairs MCEETYA (Corporación de Currículo como la entidad legal del Consejo Ministerial de la Educación, el Empleo, la Capacitación y los Asuntos de los Jóvenes). (2003). *A National Framework for Professional Standards for Teaching*. Consultado el 01 de febrero de 2011, de [http://www.curriculum.edu.au/verve/resources/national\\_framework\\_file.pdf](http://www.curriculum.edu.au/verve/resources/national_framework_file.pdf)
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, ICFES. (2011). Disponible del sitio web ICFES Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. Consultado el 01 de febrero de 2011, de [www.icfes.gov.co](http://www.icfes.gov.co)
- Ministerio de Educación de Chile (CPEIP). Consultado el 01 de febrero en <http://www2.gestionyliderazgoeducativo.cl/gestioncalidad/evaluacion/home/documentos/diagramaciondef2005BPDF.pdf>
- Ministerio de Educación de Guatemala. (2010). Disponible del sitio web Ministerio de Educación de Guatemala. Consultado el 01 de febrero de 2011, de [www.mineduc.gob.gt](http://www.mineduc.gob.gt)
- Ministerio de Educación del Perú, MINEDU. (2008). Disponible del sitio web MINEDU Portal de Transparencia del Ministerio de Educación. Consultado el 01 de febrero de 2011, de [www.minedu.gob.pe](http://www.minedu.gob.pe)
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s. d.). Disponible del sitio web Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Consultado el 01 de febrero de 2011, de [www.mineducacion.gov.co](http://www.mineducacion.gov.co)

National Board for Professional Teaching Standards NBPTS (Consejo Nacional de Normas de Enseñanza Profesionales, Estados Unidos). (1997). *NBPTS Career and Technical Education Standards National Board for Professional Teaching Standards*. Consultado el 01 de febrero de 2011, de [http://www.nbpts.org/userfiles/File/eaya\\_cte\\_standards.pdf](http://www.nbpts.org/userfiles/File/eaya_cte_standards.pdf)

Oficina de Planificación Estratégica y Medición de la Calidad Educativa, PLANMED, Ministerio de Educación del Perú, MINEDU. (2007). Disponible del sitio web MINEDU Portal de Transparencia del Ministerio de Educación. Consultado el 01 de febrero de 2011, de [www.minedu.gob.pe/planmed/](http://www.minedu.gob.pe/planmed/)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE. (2009). *Evaluación del Desempeño Docente en Portugal: Revisión de la OCDE*. Consultado el 01 de febrero de 2011, de [http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:PeCjTGZINp8J:www.oecd.org/dataoecd/36/27/44694968.ppt+estandares+docentes+portugal&hl=es&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEEsGEBsBXj7g20RH5Khe6QOTqxHfTWDJIV20r1mZ030qAT277f0MCzMspOywww\\_mH8oIzJ\\_7sTZ9SHXF-pGRS1lpozustGGjc8NgiZA6-pqDWqSKKCbZLrTrKUDQJtFpWpmsvtwJ&sig=AHIEtbQWtSlsiigG\\_mHx18VL74JLZKoXFg&pli=1](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:PeCjTGZINp8J:www.oecd.org/dataoecd/36/27/44694968.ppt+estandares+docentes+portugal&hl=es&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEEsGEBsBXj7g20RH5Khe6QOTqxHfTWDJIV20r1mZ030qAT277f0MCzMspOywww_mH8oIzJ_7sTZ9SHXF-pGRS1lpozustGGjc8NgiZA6-pqDWqSKKCbZLrTrKUDQJtFpWpmsvtwJ&sig=AHIEtbQWtSlsiigG_mHx18VL74JLZKoXFg&pli=1)

Performance Assessment for California Teachers PACT (Medición del Desempeño para los Docentes de California, Estados Unidos). (s. d.). Disponible del sitio web Performance Assessment for California Teachers PACT. Consultado el 01 de febrero de 2011, de [http://www.pacttpa.org/main/hub.php?pageName=Teaching\\_Event\\_Handbooks#Handbooks](http://www.pacttpa.org/main/hub.php?pageName=Teaching_Event_Handbooks#Handbooks)

Training and Development Agency for Schools TDA (Agencia de Capacitación y Desarrollo para Escuelas, Reino Unido). (2010). Disponible del sitio web Training and Development Agency for Schools TDA. Consultado el 01 de febrero de 2011, de <http://www.tda.gov.uk/teacher/developing-career/professional-standards-guidance/professional-standards.aspx>

# Estándares de Gestión Escolar, Desempeño Profesional Directivo y Desempeño Profesional Docente



SUBSECRETARÍA DE FUNDAMENTOS EDUCATIVOS  
DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTÁNDARES EDUCATIVOS



**PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**  
Rafael Correa Delgado

**MINISTRO DE EDUCACIÓN**  
Freddy Peñafiel Larrea

**VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN**  
Miguel Ángel Herrera Pavo

**SUBSECRETARIA DE FUNDAMENTOS EDUCATIVOS**  
Susana Beatriz Araujo Flaños

**Director Nacional de Estándares Educativos**  
Ricardo Germán Cueva Aulestia (E)

**Coordinador Técnico**  
Miguel Ángel Herrera Pavo

**Equipo Técnico**  
Jhon Jose Antonio Benavides Robalino  
Victor Hugo Cadena Almeida  
Beatriz Hortencia Córdor Quimbita  
Ketty Jordana Guiracocha Barriga  
Kattia Genoveva Herrera Oramas  
Rubí Esperanza Morillo Tobar  
Miguel Edmundo Pérez Teca  
Adriana Elizabeth Sánchez Díaz

**Diseño Gráfico**  
Marcelo Salazar

© Ministerio de Educación del Ecuador, 2017  
Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa  
Quito, Ecuador  
[www.educacion.gob.ec](http://www.educacion.gob.ec)

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando se cite correctamente la fuente.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA - PROHIBIDA SU VENTA



#### **ADVERTENCIA**

Un objetivo manifiesto del Ministerio de Educación es combatir el sexismo y la discriminación de género en la sociedad ecuatoriana y promover, a través del sistema educativo, la equidad entre mujeres y hombres. Para alcanzar este objetivo, promovemos el uso de un lenguaje que no reproduzca esquemas sexistas, y de conformidad con esta práctica preferimos emplear en nuestros documentos oficiales palabras neutras, tales como las personas (en lugar de los hombres) o el profesorado (en lugar de los profesores), etc. Sólo en los casos en que tales expresiones no existan, se usará la forma masculina como genérica para hacer referencia tanto a las personas del sexo femenino como masculino. Esta práctica comunicativa, que es recomendada por la Real Academia Española en su Diccionario Panhispánico de Dudas, obedece a dos razones: (a) en español es posible «referirse a colectivos mixtos a través del género gramatical masculino», y (b) es preferible aplicar «la ley lingüística de la economía expresiva» para así evitar el abultamiento gráfico y la consiguiente elegibilidad que ocurriría en el caso de utilizar expresiones como las y los, os/as y otras fórmulas que buscan visibilizar la presencia de ambos sexos.

Estándares de Gestión Escolar,  
Desempeño Profesional Directivo y  
Desempeño Profesional Docente



## ESTÁNDARES DE GESTIÓN ESCOLAR, DESEMPEÑO PROFESIONAL DIRECTIVO Y DESEMPEÑO PROFESIONAL DOCENTE

### Antecedentes

Según la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), en su Art. 22.- Competencias de la Autoridad Educativa Nacional, literal dd) "La Autoridad Educativa Nacional definirá estándares e indicadores de calidad educativa que serán utilizados para las evaluaciones realizadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa..."

El Ministerio de Educación, mediante Acuerdo 482-12 del 28 de noviembre de 2012, expide los Estándares Educativos, entre los cuales se encuentran los de Gestión Escolar, Desempeño Profesional Directivo y Desempeño Profesional Docente.

El 03 de abril de 2017, mediante Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2017-00026-A, se expide la Reforma al Acuerdo Ministerial No. 0482-12, en su Artículo Único declara: Sustitúyase los anexos correspondientes a los literales a) y b) del artículo 1 de los Estándares de Gestión Escolar, Desempeño Profesional Docente y Desempeño Profesional Directivo.

Esta Reforma propone una reorganización de los Estándares de Gestión Escolar, Desempeño Profesional Directivo y Desempeño Profesional Docente, cuya principal característica es la trazabilidad que permite visualizar la cadena de competencias y responsabilidades, estableciendo el grado de corresponsabilidad de los actores educativos.



### Generalidades

Los estándares de calidad educativa son descripciones de logros esperados correspondientes a los estudiantes, a los profesionales del sistema y a los establecimientos educativos. A sí tenemos:

- Estándares de Gestión Escolar (GE). Se aplican a los establecimientos educativos, se refieren a los procesos de gestión y prácticas institucionales que contribuyen al buen funcionamiento de la institución, además, favorecen el desarrollo profesional de los actores de la institución educativa permitiendo que esta se aproxime a su funcionamiento ideal.
- Estándares de Desempeño Profesional Directivo (DI). Describen las acciones indispensables para optimizar la labor directiva y hacen referencia a la gestión administrativa, gestión pedagógica, de convivencia, servicios educativos y sistema integral de riesgos escolares.
- Estándares de Desempeño Profesional Docente (DO). Establecen las características y desempeños generales y básicos que deben realizar los docentes para desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad

Los Estándares de Gestión Escolar, Desempeño Profesional Directivo y Desempeño Profesional Docente serán referentes para la evaluación interna y externa y serán empleados por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa o por cualquier otra institución que realice evaluación.



| MATRIZ DE ESTÁNDARES DE GESTIÓN ESCOLAR, DESEMPEÑO PROFESIONAL DIRECTIVO Y DESEMPEÑO PROFESIONAL DOCENTE |                                          |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COMPONENTE (C)                                                                                           | PROCESO (P)                              | GESTIÓN ESCOLAR (GE)                                                                                                                              | DESEMPEÑO PROFESIONAL DIRECTIVO (DI)                                                                                                                    | DESEMPEÑO PROFESIONAL DOCENTE (DO)                                                                                                                                   |
| <b>C.1. COMPONENTE DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>                                                         | <b>C1.P1. Organización Institucional</b> | <b>C1.P1.GE1.</b> Cuenta con los documentos de Autorización de Creación y Funcionamiento de la institución vigentes.                              | <b>C1.P1.DI1.</b> Cumple con las disposiciones determinadas en los documentos de Autorización de Creación y Funcionamiento de la institución educativa. | N/A                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                          |                                          | <b>C1.P1.GE2.</b> Posee el Proyecto Educativo Institucional (PEI) construido según los lineamientos emitidos por la Autoridad Educativa Nacional. | <b>C1.P1.DI2.</b> Administra el Proyecto Educativo Institucional (PEI) en procura de la mejora continua de la institución educativa.                    | N/A                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                          |                                          |                                                                                                                                                   | <b>C1.P1.DI3.</b> Presenta la Rendición de Cuentas de la gestión de los directivos y organismos institucionales, a la comunidad educativa.              | N/A                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                          |                                          | <b>C1.P1.GE3.</b> Cuenta con un Plan de Comunicación Institucional para los diferentes actores de la comunidad educativa.                         | <b>C1.P1.DI4.</b> Mantiene comunicación con los actores de la comunidad educativa, utilizando diferentes medios establecidos en el plan.                | <b>C1.P1.DO1.</b> Comunica los resultados de los aprendizajes e información a la comunidad educativa, según lo establecido en el Plan de Comunicación Institucional. |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p><b>C1.P1.GE4.</b> Cuenta con el Plan de Desarrollo Profesional Institucional para el personal administrativo, directivo y docente, en función del diagnóstico de las necesidades del establecimiento educativo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>C1.P1.DI5.</b> Implementa el Plan de Desarrollo Profesional Institucional para el personal administrativo, directivo y docente.</p>                                                  | <p><b>C1.P1.DO2.</b> Participa en eventos de capacitación relacionados con su ejercicio profesional, establecidos en el Plan de Desarrollo Profesional Institucional.</p> |
|  |  | <p><b>C1.P1.GE5.</b> Cuenta con un Plan de Incentivos no económicos para el personal administrativo, directivo y docente, con base en los méritos profesionales.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>C1.P1.DI6.</b> Aplica el Plan de Incentivos no económicos para el personal administrativo, directivo y docente, elaborado en función de la evaluación del desempeño profesional.</p> | <p>N/A</p>                                                                                                                                                                |
|  |  | <p><b>C1.P1.GE6.</b> Dispone del Manual de Procesos Académicos y Administrativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Procedimientos Organizativos: Organigrama orgánico-estructural, funcional, posicional;</li> <li>b) Procedimientos operativos: uso, distribución y mantenimiento de infraestructura, recursos educativos y equipamiento,</li> <li>c) Procedimientos académicos: registro de calificaciones, ausentismo docente, calendario académico, carga horaria escolar, carga horaria docente,</li> <li>d) Jornada extracurricular.</li> </ul> | <p><b>C1.P1.DI7.</b> Gestiona la implementación del Manual de Procesos Académicos y Administrativos que guía las acciones de los actores educativos.</p>                                   | <p><b>C1.P1.DO3.</b> Desarrolla sus actividades administrativas y académicas enmarcadas en el Manual de Procesos Académicos y Administrativos.</p>                        |

|                                             |                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <b>C1.P2. Información y Comunicación</b>                          | <b>C1.P2.GE7.</b> Posee bases de datos institucionales actualizadas en el sistema y/o en la plataforma informática del MinEduc.                                                                    | <b>C1.P2.DI8.</b> Coordina el ingreso de la información institucional en los sistemas y/o en la plataforma informática del MinEduc en las fechas establecidas.                                          | <b>C1.P2.DO4.</b> Registra información de la gestión docente en un sistema personal, institucional y en la plataforma informática del MinEduc.                     |
|                                             | <b>C1.P3. Infraestructura, equipamiento y recursos didácticos</b> | <b>C1.P3.GE8.</b> Posee el informe de las necesidades de infraestructura, equipamiento y recursos didácticos en función del desarrollo de las actividades educativas.                              | <b>C1.P3.DI9.</b> Gestiona infraestructura, equipamiento y recursos didácticos de acuerdo a las necesidades institucionales.                                                                            | <b>C1.P3.DO5.</b> Diagnostica las necesidades de infraestructura, equipamiento y recursos didácticos relacionadas a su desempeño.                                  |
|                                             |                                                                   | <b>C1.P3.GE9.</b> Cuenta con registros de almacenamiento, mantenimiento y control de uso de infraestructura, equipamiento y recursos didácticos, según los procedimientos operativos establecidos. | <b>C1.P3.DI10.</b> Supervisa el almacenamiento, mantenimiento y control de uso de la infraestructura, equipamiento y recursos didácticos en cumplimiento de los procedimientos operativos establecidos. | <b>C1.P3.DO6.</b> Promueve el cuidado de la infraestructura, equipamiento y recursos didácticos, en cumplimiento de los procedimientos operativos institucionales. |
| <b>C2. COMPONENTE DE GESTIÓN PEDAGÓGICA</b> | <b>C2.P1. Enseñanza y aprendizaje</b>                             | <b>C2.P1.GE10.</b> Cuenta con la Planificación Curricular Institucional (PCI) alineada al Proyecto Educativo Institucional (PEI).                                                                  | <b>C2.P1.DI11.</b> Orienta el diseño de la Planificación Curricular Institucional (PCI) en coordinación con los organismos institucionales.                                                             | <b>C2.P1.DO7.</b> Participa en la elaboración de la Planificación Curricular Institucional (PCI) según la normativa.                                               |
|                                             |                                                                   |                                                                                                                                                                                                    | <b>C2.P1.DI12.</b> Gestiona la implementación del Plan Curricular Anual (PCA) en articulación con el Plan Curricular Institucional (PCI).                                                               | <b>C2.P1.DO8.</b> Diseña la Planificación Curricular Anual (PCA) de manera colaborativa, en articulación con la Planificación Curricular Institucional (PCI).      |





|  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                               |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                             | <b>C2.P1.DH13.</b> Da seguimiento a la ejecución de la planificación micro curricular (PUD) que atienda al contexto y las necesidades específicas de los estudiantes.  | <b>C2.P1.DO9.</b> Elabora la planificación micro curricular en articulación al Plan Curricular Anual (PCA) y a las necesidades educativas de los estudiantes.                                              |                                                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | <b>C2.P1.DO10.</b> Implementa estrategias de enseñanza que potencien el logro de los objetivos de aprendizaje planteados en la planificación micro curricular.                                             |                                                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                  | <b>C2.P1.GE11.</b> Dispone de informes sobre el rendimiento académico por áreas de estudio, que evidencian la aplicación de los lineamientos de evaluación establecidos en la Planificación Curricular Institucional (PCI). | <b>C2.P1.DH14.</b> Supervisa la aplicación de los lineamientos para la evaluación de los aprendizajes establecidos en la Planificación Curricular Institucional (PCI). | <b>C2.P1.DO11.</b> Evalúa el logro de aprendizaje de los estudiantes utilizando diferentes técnicas, instrumentos y tipos de evaluación establecidos en la Planificación Curricular Institucional (PCI).   |                                                                                                                                                                               |
|  | <b>C2.P2. Refuerzo académico, acompañamiento pedagógico y Servicio de Consejería Estudiantil</b> |                                                                                                                                                                                                                             | <b>C2.P2.GE12.</b> Cuenta con el Plan de Refuerzo Académico a partir de los informes de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.                             | <b>C2.P2.DH15.</b> Orienta la implementación del Plan de Refuerzo Académico, según las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.                                                                      | <b>C2.P2.DO12.</b> Ejecuta Planes de Refuerzo Académico en función de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.                                                      |
|  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                             | <b>C2.P2.GE13.</b> Dispone de un Plan de Acompañamiento Pedagógico a la Práctica Docente en concordancia al contexto y a las necesidades de los docentes.              | <b>C2.P2.DH16.</b> Gestiona la implementación del Plan de Acompañamiento Pedagógico a la Práctica Docente orientado a la mejora del desempeño docente en beneficio de los aprendizajes de los estudiantes. | <b>C2.P2.DO13.</b> Examina los efectos de su práctica pedagógica a partir de los resultados de la autoevaluación, coevaluación y retroalimentación de la comunidad educativa. |

|                                      |                                                         |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C3. COMPONENTE DE CONVIVENCIA</b> | <b>C3.P1. Convivencia escolar y formación ciudadana</b> | <b>C3.P1.GE14.</b> Cuenta con un Plan de Acción del Servicio de Consejería Estudiantil de apoyo a los estudiantes con necesidades socioafectivas, académicas y pedagógicas. | <b>C3.P1.DI17.</b> Supervisa la ejecución del Plan de Acción del Servicio de Consejería Estudiantil de apoyo a los estudiantes con necesidades socioafectivas, académicas y pedagógicas. | <b>C3.P1.DO14.</b> Cumple actividades específicas, determinadas por los profesionales de consejería estudiantil según los lineamientos del Plan de Acción.                                                                            |
|                                      |                                                         | <b>C3.P1.GE15.</b> Cuenta con los organismos institucionales en funciones, conformados según la normativa vigente.                                                          | <b>C3.P1.DI18.</b> Supervisa la gestión de los organismos institucionales con base a sus planificaciones.                                                                                | <b>C3.P1.DO15.</b> Orienta sobre protocolos y rutas de actuación frente a hechos que vulneren la integridad física y psicológica a padres de familia y estudiantes según lineamientos de los profesionales de Consejería Estudiantil. |
|                                      |                                                         | <b>C3.P1.GE16.</b> Tiene el Código de Convivencia construido de forma participativa de acuerdo al contexto de la comunidad educativa.                                       | <b>C3.P1.DI19.</b> Gestiona la implementación del Código de Convivencia en la comunidad educativa.                                                                                       | N/A                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                      | <b>C3.P2. Redes de trabajo</b>                          | <b>C3.P2.GE17.</b> Integra redes de trabajo colaborativo con instituciones educativas de la comunidad.                                                                      | <b>C3.P2.DI20.</b> Genera espacios de trabajo colaborativo de intercambio de conocimientos y experiencias pedagógicas con otras instituciones educativas.                                | <b>C3.P1.DO16.</b> Desarrolla habilidades de convivencia armónica, cultura de paz y no violencia en el marco del Código de Convivencia de la institución entre los actores de la comunidad educativa.                                 |
|                                      |                                                         |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                          | <b>C3.P2.DO17.</b> Participa en redes de trabajo para el intercambio de conocimientos y experiencias pedagógicas con otras instituciones educativas.                                                                                  |



|                                                                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    | <b>C3.P2.DI21.</b> Dirige el desarrollo de procesos de investigación e innovación pedagógica en coordinación con la Junta Académica.                                                                                                                                                                   | <b>C3.P2.DO18.</b> Participa en el desarrollo de investigación educativa en torno a los procesos de aprendizaje, que favorezcan la innovación en su ejercicio docente.           |
|                                                                        |                                                    | <b>C3.P2.GE18.</b> Mantiene alianzas estratégicas de trabajo cooperativo, con empresas u organizaciones públicas o privadas, instituciones de educación superior, asociaciones de apoyo técnico para generar proyectos educativos. | <b>C3.P2.DI22.</b> Desarrolla proyectos educativos en cooperación con empresas u organizaciones públicas o privadas, instituciones de educación superior o asociaciones de apoyo técnico, de acuerdo a las alianzas estratégicas establecidas, en el marco del Proyecto Educativo Institucional (PEI). | <b>C3.P2.DO19.</b> Participa en el desarrollo de proyectos escolares en el marco de alianzas estratégicas establecidas por la institución educativa.                             |
|                                                                        | <b>C3.P3. Desarrollo comunitario</b>               | <b>C3.P3.GE19.</b> Dispone de proyectos o programas de desarrollo comunitario que fortalecen el vínculo de la institución con la comunidad.                                                                                        | <b>C3.P3.DI23.</b> Gestiona la participación de los miembros de la institución en proyectos o programas de desarrollo comunitario que genera un sentido de pertenencia y corresponsabilidad.                                                                                                           | <b>C3.P3.DO20.</b> Coordina la participación de los estudiantes en proyectos o programas de desarrollo comunitario como parte de su formación integral.                          |
| <b>C4. COMPONENTE DE SERVICIOS EDUCATIVOS</b>                          | <b>C4.P1. Servicios complementarios y de apoyo</b> | <b>C4.P1.GE20.</b> Cuenta con servicios complementarios que contribuyan al desarrollo educativo de los estudiantes.                                                                                                                | <b>C4.P1.DI24.</b> Coordina la entrega o funcionamiento de los servicios complementarios que la institución ofrece.                                                                                                                                                                                    | <b>C4.P1.DO21.</b> Promueve el uso de los servicios complementarios para el bienestar de los estudiantes.                                                                        |
| <b>C.5 COMPONENTE SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS ESCOLARES</b> | <b>C5.P1. Gestión de Riesgos</b>                   | <b>C5.P1.GE21.</b> Dispone del Plan de Gestión de Riesgos Escolares que considere el contexto institucional.                                                                                                                       | <b>C5.P1.DI25.</b> Gestiona la implementación del Plan de Gestión de Riesgos Escolares de la comunidad educativa.                                                                                                                                                                                      | <b>C5.P1.DO22.</b> Lidera el cumplimiento del Plan de Gestión de Riesgos Escolares en los diferentes ambientes de las actividades escolares, según la situación que se presente. |



[www.educacion.gob.ec](http://www.educacion.gob.ec)

*Patria Va!*



ACUERDO Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A

AUGUSTO X. ESPINOSA A.

MINISTRO DE EDUCACIÓN

**CONSIDERANDO:**

**Que** los artículos 26 y 27 de la Constitución de la República, definen a la educación como un derecho de las personas y un deber ineludible e inexcusable del Estado, que constituye un área prioritaria de la política pública, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el Buen Vivir;

**Que** la referida Norma Suprema en su artículo 343 establece que: *“El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.”*;

**Que** el artículo 344 del indicado cuerpo constitucional expresa que *“El sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato y estará articulado con el sistema de educación superior. El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad educativa nacional, que formulará la política nacional de educación; asimismo regulará y controlará las actividades relacionadas con la educación, así como el funcionamiento de las entidades del sistema.”*;

**Que** la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), publicada en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 417 de 31 de marzo de 2011, en el artículo 6 determina que entre las obligaciones del Estado se encuentran la de: *“(m) Propiciar la investigación científica, tecnológica y la innovación, la creación artística, la práctica del deporte, la protección y conservación de patrimonio cultural, natural y del medio ambiente y la diversidad cultural y lingüística.”*; y, *“(x) garantizar que los planes y programas de educación inicial, básica y el bachillerato, expresados en el currículo fomentan el desarrollo de competencias y capacidades para crear conocimientos y fomentar la incorporación de los ciudadanos al mundo del trabajo.”*;

**Que** de conformidad con lo prescrito en el inciso 4 del artículo 19 de la LOEI, la Autoridad Educativa Nacional tiene como uno de sus objetivos diseñar y asegurar la aplicación obligatoria de un currículo nacional, tanto en las instituciones públicas, municipales, privadas y fiscomisionales, en sus diversos niveles: inicial, básico y bachillerato, y modalidades: presencial, semipresencial y a distancia; por otra parte, en relación a la diversidad cultural y lingüística, el currículo se aplica en los idiomas oficiales de las diversas nacionalidades de Ecuador, el diseño curricular debe considerar siempre la visión de un Estado plurinacional e intercultural;

**Que** el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 754 de 26 de julio de 2012 en su artículo 9 determina: *“los currículos nacionales, expedidos por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional, son de aplicación obligatoria en todas las instituciones educativas del país independientemente de su sostenimiento y modalidad. Además, son el referente obligatorio para la elaboración o selección de textos educativos, material didáctico y evaluaciones.”*;

**Que** mediante los Acuerdos Ministeriales 242-11 de 05 de julio de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 495 de 20 de julio de 2011; y, 0041-14, de 11 de marzo del 2014, publicado en el Registro Oficial No. 217 de 02 de abril del 2014, la Autoridad Educativa Nacional expidió la Normativa para la Implementación del Nuevo Currículo del Bachillerato; y, la Malla Curricular para el Nivel de Educación General Básica, con su respectiva carga horaria;

**Que** la Subsecretaría de Fundamentos Educativos mediante memorando No. MINEDUC-SFE-2015-00614-M, de 4 de diciembre de 2015, remite los informes técnicos para la Implementación del Nuevo Currículo para la Educación General Básica y Bachillerato, Oficialización de la Nueva Carga Horaria para Educación General Básica; y, la Oficialización de la Nueva Carga Horaria del Bachillerato General Unificado, informes de los que se desprende que en los Acuerdo Ministeriales 242-11 y 0041-14, no existe articulación entre niveles y flexibilidad curricular; y, que existe un número excesivo de elementos curriculares que dificultan su aplicación; por lo que recomiendan la necesidad de una nueva normativa en la cual se establezca un ajuste curricular para la apertura, flexibilización y articulación entre los niveles de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado; así como, la reorganización y distribución de la carga horaria para los niveles educativos indicados; y,

**Que** es deber de esta Cartera de Estado, garantizar la eficacia y eficiencia de las acciones técnicas, administrativas y pedagógicas en las diferentes instancias del sistema nacional educativo del país, de conformidad con las disposiciones de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, su Reglamento General y demás normativa expedida para el efecto.

**En uso** de las atribuciones que le confieren los artículos 154, numeral 1 de la Constitución de la República del Ecuador, 22, literales c), j), t) y u) de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, y 17 del Estatuto del Régimen Jurídico y Administrativo de la Función Ejecutiva,

**ACUERDA:**

Expedir los **CURRÍCULOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PARA LOS SUBNIVELES DE PREPARATORIA, ELEMENTAL, MEDIA Y SUPERIOR; Y, EL CURRÍCULO DE NIVEL DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO, CON SUS RESPECTIVAS CARGAS HORARIAS**

**Artículo 1.- Ámbito y objeto.-** A través del presente Acuerdo Ministerial se establecen los currículos de Educación General Básica para los subniveles de Preparatoria, Elemental, Media y Superior; y, para el nivel de Bachillerato General Unificado con sus respectivas cargas horarias, mismo que es de aplicación obligatoria en todo el Sistema Educativo Nacional; a partir de septiembre de 2016 en los establecimientos escolares con régimen Sierra y en el año lectivo 2017-2018 en los de régimen Costa. El documento se incluye como anexo integrante al presente Acuerdo Ministerial.

**Artículo 2.- Plan de estudios para Educación General Básica.-** Para el nivel de Educación General Básica que se establece el siguiente plan de estudios con su respectiva carga horaria sugerida:

**Plan de Estudios para el nivel del Educación General Básica (EGB)**

| Subnivel de Básica Preparatoria                 |                                |               |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| Áreas                                           | Asignaturas                    | Carga horaria |
| Currículo Integrador por ámbitos de aprendizaje |                                | 25            |
| Educación Cultural y Artística                  | Educación Cultural y Artística | 3             |
| Educación Física                                | Educación Física               | 5             |
| Proyectos Escolares                             |                                | 2             |
| <b>Horas pedagógicas totales</b>                |                                | <b>35</b>     |

| Subniveles de Básica             |                                | Elemental                   | Media                       | Superior                    |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Áreas                            | Asignaturas                    | Horas pedagógicas por grado | Horas pedagógicas por grado | Horas pedagógicas por grado |
| Lengua y Literatura              | Lengua y Literatura            | 10                          | 8                           | 6                           |
| Matemática                       | Matemática                     | 8                           | 7                           | 6                           |
| Ciencias Sociales                | Estudios Sociales              | 2                           | 3                           | 4                           |
| Ciencias Naturales               | Ciencias Naturales             | 3                           | 5                           | 4                           |
| Educación Cultural y Artística   | Educación Cultural y Artística | 2                           | 2                           | 2                           |
| Educación Física                 | Educación Física               | 5                           | 5                           | 5                           |
| Lengua Extranjera                | Inglés                         | 3                           | 3                           | 5                           |
| Proyectos Escolares              |                                | 2                           | 2                           | 3                           |
| <b>Horas pedagógicas totales</b> |                                | <b>35</b>                   | <b>35</b>                   | <b>35</b>                   |

En el subnivel de Preparatoria (1er. grado de EGB) se establece un currículo integrador organizado por ámbitos de desarrollo y aprendizaje. En las 25 horas pedagógicas deberán realizarse las actividades de la jornada diaria (actividades iniciales, finales, de lectura, dirigidas, rutinas, entre otras), organizadas en experiencias de aprendizaje que estimulen de manera integral las destrezas con criterios de desempeño de los



siete (7) ámbitos de desarrollo y aprendizaje. Este currículo integral se encuentra articulado con el enfoque y metodología del Currículo del nivel de Educación Inicial. En este currículo se ha propuesto destrezas con criterios de desempeño que inicien el proceso de aprendizaje en el área de Lengua extranjera – inglés. Los proyectos escolares deberán estar encaminados a obtener como resultado un producto interdisciplinario relacionado con los intereses de los estudiantes, que evidencie los conocimientos y destrezas obtenidas a lo largo del año lectivo, y transversalmente fomente valores, colaboración, emprendimiento y creatividad. Las áreas que servirán como eje para la formulación de estos proyectos son Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

**Artículo 3.- La flexibilidad en el Plan de estudios para Educación General Básica.-** Cada institución educativa podrá aumentar o disminuir la carga horaria de las áreas instrumentales (Lengua y Literatura, Matemática y Lengua Extranjera) en función de las necesidades que presenten sus estudiantes orientándose a cumplir con los objetivos curriculares de cada una de estas áreas en cada grado y nivel.

**Artículo 4.- Plan de estudios para Bachillerato General Unificado.-** Se establece el siguiente plan de estudios para el nivel de Bachillerato General Unificado, con su respectiva carga horaria:

**Plan de Estudios para el nivel de Bachillerato General Unificado (BGU)**

|                                           | Áreas                                                         | Asignaturas                    | Cursos    |           |           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                           |                                                               |                                | 1.º       | 2.º       | 3.º       |
| <b>TRONCO COMÚN</b>                       | Matemática                                                    | Matemática                     | 5         | 4         | 3         |
|                                           |                                                               | Física                         | 3         | 3         | 2         |
|                                           | Ciencias Naturales                                            | Química                        | 2         | 3         | 2         |
|                                           |                                                               | Biología                       | 2         | 2         | 2         |
|                                           | Ciencias Sociales                                             | Historia                       | 3         | 3         | 2         |
|                                           |                                                               | Educación para la ciudadanía   | 2         | 2         | -         |
|                                           |                                                               | Filosofía                      | 2         | 2         | -         |
|                                           | Lengua y Literatura                                           | Lengua y Literatura            | 5         | 5         | 2         |
|                                           | Lengua Extranjera                                             | Inglés                         | 5         | 5         | 3         |
|                                           | Educación Cultural y Artística                                | Educación Cultural y Artística | 2         | 2         | -         |
|                                           | Educación Física                                              | Educación Física               | 2         | 2         | 2         |
|                                           | Módulo interdisciplinario                                     | Emprendimiento y Gestión       | 2         | 2         | 2         |
| <b>Horas pedagógicas del tronco común</b> |                                                               |                                | <b>35</b> | <b>35</b> | <b>20</b> |
| <b>BACHILLERATO EN CIENCIAS</b>           | Horas adicionales a discreción para Bachillerato en Ciencias  |                                | 5         | 5         | 5         |
|                                           | Asignaturas optativas                                         |                                | -         | -         | 15        |
|                                           | <b>Horas pedagógicas totales del Bachillerato en Ciencias</b> |                                | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b> |
| <b>BACHILLERATO TÉCNICO</b>               | Horas adicionales para Bachillerato Técnico                   |                                | 10        | 10        | 25        |
|                                           | <b>Horas pedagógicas totales del Bachillerato Técnico</b>     |                                | <b>45</b> | <b>45</b> | <b>45</b> |

De conformidad con el artículo 31 del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), en las *horas adicionales a discreción* en el Bachillerato, las instituciones educativas pueden incluir asignaturas adicionales al currículo nacional que consideren pertinentes de acuerdo a su Proyecto Educativo Institucional (PEI); cuando no exista una oferta específica, las instituciones educativas incrementarán la carga horaria de las áreas instrumentales (Lengua y Literatura, Matemáticas y Lengua Extranjera) y científicas (Ciencias Sociales y Ciencias Naturales) en función de las necesidades que presenten sus estudiantes.

En observancia del artículo 32 de la LOEI, las instituciones educativas deben ofertar un mínimo de quince (15) horas de asignaturas optativas de acuerdo a los intereses de los estudiantes del tercer curso de BGU. La configuración de esta oferta será de responsabilidad de cada institución educativa, de acuerdo a las necesidades de su contexto y los requerimientos de los estudiantes, sin perjuicio de las directrices que puedan emitirse al respecto por parte de la Autoridad Educativa Nacional.

**DISPOSICIONES GENERALES:**

**PRIMERA.- ESTABLECER** que las instituciones educativas, autoridades y personal docente tienen la obligación de concretar la propuesta curricular en función de sus propios contextos y recogiendo los intereses y necesidades de sus estudiantes, a través de los mecanismos e instrumentos previstos por la Autoridad Educativa Nacional.

**SEGUNDA.- DISPONER** que en el desarrollo de la concreción curricular que se lleve a cabo en las instituciones educativas se cuente con la participación de la comunidad educativa a través del Gobierno Escolar en el marco de la construcción participativa del Proyecto Educativo Institucional (PEI).

**TERCERA.- DISPONER** que para la Educación General Básica Preparatoria, Elemental y Media se destinen al menos treinta (30) minutos diarios a la lectura libre de textos relacionados con todas y cada una de las áreas de conocimiento propuestas en el currículo, o a la lectura recreativa, en el contexto de la actividad escolar cotidiana.



**CUARTA.- AUTORIZAR** que las instituciones educativas reconocidas legalmente como bilingües (lengua extranjera) de acuerdo a lo señalado en el artículo 111 del Reglamento General a la LOEI ofrezcan los contenidos curriculares en las dos lenguas (materna y extranjera), siempre que se garantice el cumplimiento de los estándares nacionales.

**QUINTA.- AUTORIZAR** que las instituciones educativas no reconocidas legalmente como bilingües ofrezcan alguna de las asignaturas de las áreas del currículo en lengua extranjera, siempre y cuando la carga horaria de estas asignaturas sea inferior al 40 % del total, que se garantice el cumplimiento de los estándares nacionales de aprendizaje y que el equipo docente cumpla con los requisitos exigidos para las instituciones educativas bilingües de acuerdo a lo señalado en el segundo párrafo del artículo 111 del Reglamento General a la LOEI.

**SEXTA.- DISPONER** que los establecimientos educativos del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe se rijan por el Acuerdo Ministerial 440-13 del 5 de diciembre del 2013, donde se fortalece e implementa el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe.

**SÉPTIMA.- RESPONSABILIZAR** a las Subsecretarías de Educación del Distrito Metropolitano de Quito y del Distrito de Guayaquil, a las Coordinaciones Zonales de Educación y a las direcciones distritales, el control y supervisión de la presente normativa para Educación General Básica y Bachillerato General Unificado.

**OCTAVA.- DISPONER** a las Subsecretarías responsables de la Autoridad Educativa Nacional realicen la adaptación de todas las herramientas e instrumentos a su cargo a fin de que respondan y guarden coherencia con el ajuste realizado a través del presente acuerdo tanto a la carga horaria dispuesta como a la estructura de las de las áreas, para cada nivel.

**NOVENA.- DISPONER** que los todos docentes de los establecimientos educativos fiscales, fiscomisionales, municipales y particulares de todo el país, de los niveles de Educación General Básica y Bachillerato, participen en los procesos de capacitación del currículo o actualización curricular auspiciados por el Ministerio de Educación, a través de Instituciones de Educación Superior u otras instancias que la Autoridad Educativa Nacional avale para este fin.

#### **DISPOSICIONES TRANSITORIAS:**

**PRIMERA.- DISPONER** que únicamente los currículos pertenecientes a las áreas de Educación Física y Educación Cultural y Artística de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado, entren en vigencia en todas las instituciones educativas de régimen Costa, a partir del año lectivo 2016-2017.

**SEGUNDA.- DISPONER** que el currículo de Lengua Extranjera - Inglés se implemente de manera progresiva hasta contar con el talento humano apropiado que posibilite atender eficientemente la enseñanza de este idioma.

La implementación del currículo del idioma inglés desde el segundo hasta el séptimo grado de Educación General Básica en todas las instituciones educativas del país se deberá realizar a partir del año lectivo 2016-2017 para el Régimen Sierra y 2017-2018 para el Régimen Costa.

En el currículo Integrador del Subnivel de Educación General Básica Preparatoria se introducen un conjunto de contenidos básicos de Lengua Extranjera-Inglés, los mismos que sentarán las bases (*starter level*) del nivel Pre A1.1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación (MCER) que se desarrolla en el subnivel Elemental a establecerse a partir del año lectivo 2016-2017 para el régimen Sierra y 2017-2018 para el régimen Costa. Los niveles propuestos para la implementación en las instituciones públicas, municipales y fiscomisionales de todo el país, se describen a continuación:

| IMPLEMENTACIÓN CURRICULAR REGIÓN SIERRA |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|-----------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| AÑOS                                    | 2016-2017            | 2017-2018            | 2018-2019            | 2019-2020            | 2020-2021            | 2021-2022            |
| Primer grado de EGB                     | <i>Starter Level</i> | <i>Starter Level</i> | <i>Starter Level</i> | <i>Starter Level</i> | <i>Starter Level</i> | <i>Starter Level</i> |
| Segundo grado de EGB                    | Pre A1.1             | Pre A1.1             | Pre A1.1             | Pre A1.1             | Pre A1.1             | Pre A1.1             |
| Tercer grado de EGB                     | Pre A1.1             | Pre A1.2             | Pre A1.2             | Pre A1.2             | Pre A1.2             | Pre A1.2             |
| Cuarto grado de EGB                     | Pre A1.1             | Pre A1.2             | Nivel A1.1           | Nivel A1.1           | Nivel A1.1           | Nivel A1.1           |
| Quinto grado de EGB                     | Pre A1.2             | Pre A1.2             | Nivel A1.1           | Nivel A1.2           | Nivel A1.2           | Nivel A1.2           |
| Sexto grado de EGB                      | Pre A1.2             | Nivel A1.1           | Nivel A1.1           | Nivel A1.2           | Nivel A2.1           | Nivel A2.1           |
| Séptimo grado de EGB                    | Pre A1.2             | Nivel A1.1           | Nivel A1.2           | Nivel A1.2           | Nivel A2.1           | Nivel A2.2           |

| IMPLEMENTACIÓN CURRICULAR REGIÓN COSTA |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|----------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| AÑOS                                   | 2017-2018            | 2018-2019            | 2019-2020            | 2020-2021            | 2021-2022            | 2022-2023            |
| Primer grado de EGB                    | <i>Starter Level</i> | <i>Starter Level</i> | <i>Starter Level</i> | <i>Starter Level</i> | <i>Starter Level</i> | <i>Starter Level</i> |
| Segundo grado de EGB                   | Pre A1.1             | Pre A1.1             | Pre A1.1             | Pre A1.1             | Pre A1.1             | Pre A1.1             |
| Tercer grado de EGB                    | Pre A1.1             | Pre A1.2             | Pre A1.2             | Pre A1.2             | Pre A1.2             | Pre A1.2             |
| Cuarto grado de EGB                    | Pre A1.1             | Pre A1.2             | Nivel A1.1           | Nivel A1.1           | Nivel A1.1           | Nivel A1.1           |
| Quinto grado de EGB                    | Pre A1.2             | Pre A1.2             | Nivel A1.1           | Nivel A1.2           | Nivel A1.2           | Nivel A1.2           |
| Sexto grado de EGB                     | Pre A1.2             | Nivel A1.1           | Nivel A1.1           | Nivel A1.2           | Nivel A2.1           | Nivel A2.1           |
| Séptimo grado de EGB                   | Pre A1.2             | Nivel A1.1           | Nivel A1.2           | Nivel A1.2           | Nivel A2.1           | Nivel A2.2           |

Los niveles de Lengua Extranjera detallados en este Acuerdo son los mínimos a cumplirse para todas las instituciones educativas a nivel nacional. En el caso de que las instituciones educativas particulares no hayan ofertado la Lengua extranjera-Inglés desde segundo grado de Educación General Básica, deberán ajustarse a la implementación propuesta en esta normativa; caso contrario, la institución puede elegir los niveles según el MCER, siempre que se garanticen los mínimos obligatorios.

**TERCERA.- DISPONER** que la implementación del currículo de la asignatura de Emprendimiento y Gestión del nivel de Bachillerato sea de manera gradual, según se describe en el siguiente cuadro:

| IMPLEMENTACIÓN DE EMPRENDIMIENTO Y GESTIÓN EN EL BCU |                                           |                                           |                                           |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Año Lectivo                                          | Sierra<br>2015-2016<br>Costa<br>2016-2017 | Sierra<br>2016-2017<br>Costa<br>2017-2018 | Sierra<br>2017-2018<br>Costa<br>2018-2019 |
| 1º Bachillerato<br>General Unificado                 | -                                         | Emprendimiento y Gestión<br>I.            | Emprendimiento y Gestión<br>I.            |
| 2º Bachillerato<br>General Unificado                 | Emprendimiento y Gestión<br>I.            | Emprendimiento y Gestión<br>II.           | Emprendimiento y Gestión<br>II.           |
| 3º Bachillerato<br>General Unificado                 | Emprendimiento y Gestión<br>I.            | Emprendimiento y Gestión<br>II.           | Emprendimiento y Gestión<br>III.          |

**DISPOSICIÓN DEROGATORIA.-** Deróguese los Acuerdos Ministeriales 242-11 de 05 de julio de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 495 de 20 de julio de 2011; y, 0041-14, de 11 de marzo del 2014, publicado en el Registro Oficial No. 217 de 02 de abril del 2014 y todos los instrumentos de igual o menor jerarquía que se opongan a lo dispuesto en la presente normativa.

**DISPOSICIÓN FINAL.-** El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

**COMUNIQUESE Y PUBLÍQUESE.-** Dado en Quito, D.M., a los 17 día(s) del mes de Febrero de dos mil dieciséis.

**AUGUSTO X. ESPINOSA A.  
MINISTRO DE EDUCACIÓN**