



**VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESCUELA DE POSGRADO**

TESIS

**LA APLICACIÓN DEL MODELO DE HABILIDADES
INTELECTUALES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO
EN EL CURSO DE FÍSICA I DE LOS ESTUDIANTES DEL
CICLO - II DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD ALAS
PERUANAS, FILIAL ICA EN EL AÑO 2016**

PRESENTADO POR:

BACH. JESÚS NEMESIO ALMEYDA MAGALLANES

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

ICA - PERÚ

2018



**VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESCUELA DE POSGRADO**

TESIS

**LA APLICACIÓN DEL MODELO DE HABILIDADES
INTELECTUALES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL
CURSO DE FÍSICA I DE LOS ESTUDIANTES DEL CICLO - II DE
LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL DE LA
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, FILIAL ICA EN EL AÑO 2016**

PRESENTADO POR:

BACH. JESÚS NEMESIO ALMEYDA MAGALLANES

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
DOCENCIA UNIVERSITARIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

ICA – PERÚ

2018



**VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESCUELA DE POSGRADO**

GENERALIDADES

Título:

LA APLICACIÓN DEL MODELO DE HABILIDADES INTELECTUALES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL CURSO DE FÍSICA I DE LOS ESTUDIANTES DEL CICLO - II DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS, FILIAL ICA EN EL AÑO 2016

Autor : Bach. Jesús Nemesio Almeyda Magallanes

Asesor : Dr. David Moises Chire Salas

Tipo de investigación : Investigación básica

Enfoque de la investigación: Enfoque cuantitativo

Línea de investigación : Aprendizaje y procesos de enseñanza

Localidad : Ica

Duración de la investigación: 12 meses

ICA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A mis hijos, Melissa y Sebastián, que son la razón de mi vida y la motivación para culminar con éxito en esta faceta de mi desarrollo profesional.

Jesús.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarme la oportunidad de cumplir mis metas en mi formación profesional y anhelos.

A mis padres por su infinito apoyo, comprensión y enseñanzas.

A los docentes por haber guiado mis pasos para lograr llegar a ser un excelente profesional.

RECONOCIMIENTO

Al maestro, su labor muchas veces subestimada, se enfoca en cuidar los saberes del mundo, y permitirles a otros expandir sus conocimientos Nos ayuda a vivir del sueño de superarnos y cumplir nuestras expectativas, y de siempre ir por la constante mejora, para ser mejores humanos.

INDICE

CARÁTULA	i
HOJA DE INFORMACIÓN BÁSICA	ii
GENERALIDADES	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RECONOCIMIENTO	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRAC	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	16
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL	20
1.2.2. DELIMITACIÓN SOCIAL	20
1.2.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL	20
1.2.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	21
1.3. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	21
1.3.1. PROBLEMA GENERAL	21
1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	21
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	22
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.5.1. JUSTIFICACIÓN	23

1.5.2. IMPORTANCIA	24
1.6. FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	24
1.7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	24
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	25
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	25
2.2. BASES TEÓRICAS O CIENTÍFICAS	31
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	46
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	49
3.1. HIPÓTESIS GENERAL	49
3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	49
3.3. DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	50
3.4. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	52
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	54
4.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	54
4.1.1. Tipo de investigación	54
4.1.2. Nivel de investigación	54
4.2. MÉTODOS Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	54
4.2.1. Métodos de investigación	55
4.2.2. Diseño de investigación	55
4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	56
4.3.1. Población	56
4.3.2. Muestra	56
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	56

4.4.1. Técnicas	56
4.4.2. Instrumentos	58
4.4.3. Validez y confiabilidad	59
4.4.4. Plan de análisis de datos	59
4.4.5. Ética en la investigación	60
CAPÍTULO V: RESULTADOS	62
5.1 Análisis descriptivo	62
5.2 Análisis inferencial	71
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	85
CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES	90
FUENTES DE INFORMACIÓN	91
ANEXOS	94
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento	
3. Validación de expertos	
4. Copia de la data procesada	
5. Consentimiento informado	
6. Declaratoria de autenticidad del informe de tesis	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Resultados del rendimiento académico en Física I en los estudiantes del grupo experimental según categorías	62
Tabla 2	Resultados del rendimiento académico en Física I en los estudiantes del grupo control según categorías	64
Tabla 3	Resultados comparativos de las dimensiones del pre test y post test del grupo experimental	65
Tabla 4	Resultados comparativos de las dimensiones del pre test y post test del grupo control	67
Tabla 5	Resultados comparativo global del grupo experimental	69
Tabla 6	Prueba de comparación del rendimiento académico de Física I antes de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales	70
Tabla 7	Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Cinemática	72
Tabla 8	Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Estática	73
Tabla 9	Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Dinámica	75
Tabla 10	Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Trabajo- energía mecánica	76
Tabla 11	Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Cinemática	77
Tabla 12	Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Estática	79

Tabla 13	Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Dinámica	80
Tabla 14	Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: trabajo-energía mecánica	82
Tabla 15	Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la variable: rendimiento académico de la asignatura de Física	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Resultados del rendimiento académico en Física I en los estudiantes del grupo experimental según categorías	62
Figura 2	Resultados del rendimiento académico en Física I en los estudiantes del grupo control según categorías	64
Figura 3	Resultados comparativos de las dimensiones del pre test y post test del grupo experimental	66
Figura 4	Resultados comparativos de las dimensiones del pre test y post test del grupo control	68
Figura 5	Resultados comparativo global del grupo experimental	70

RESUMEN

La tesis que se presenta tiene como propósito determinar el efecto de la aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico del curso de FÍSICA I en los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

El método empleado es el cuantitativo, de estudio tipo aplicada con diseño cuasi experimental de pre y post-prueba con grupo de control y grupo experimental. Se llevaron a cabo las actividades investigativas con una población de 94 estudiantes, quedando conformada la muestra en 62 estudiantes elegidos a través del muestreo no probabilístico. Para la recolección de la información se hizo uso de la prueba de Física, de una consistencia interna de 0.869.

De los resultados se evidencia una diferencia significativa de 30% entre la evaluación pre test y post test del grupo experimental, a diferencia del grupo control que alcanza un promedio poco significativo de 14%. Así mismo, se obtuvo una “*t*” calculado superior al valor de la tabla en un nivel de 0.005 ($6,957 > 1,67$), lo que demuestra que la aplicación del modelo de habilidades intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico de física I en los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

Palabras claves: Habilidades intelectuales, Rendimiento académicos, Manejo de información, Indagación y experimentación.

ABSTRACT

The thesis has as a purpose to determine the effect of the application of the Intellectual Skills Model in the academic performance of the PHYSICAL I course in the students of Cycle-I, of the Professional School of Civil Engineering of Alas Peruanas University, subsidiary Ica, in 2016.

The method used is the quantitative one, of type study applied with quasi-experimental design of pre and post-test with control group and experimental group. The research activities were carried out with a population of 94 students, and the sample was made up of 62 students chosen through non-probabilistic sampling. For the collection of the information, the Physics test was used, with an internal consistency of 0.869 according to the Kuder Richardson test.

The results show a significant difference of 30% between the pre-test and post-test evaluation of the experimental group, unlike the control group that reaches an insignificant average of 14%. Likewise, a calculated "to" superior to the value of the table was obtained at a level of 0.005 ($6.957 > 1.67$), which shows the application of the model of intellectual abilities influences the academic performance of physics I in the students of Cycle -I, of the Professional School of Civil Engineering of Alas Peruanas University, subsidiary Ica, in 2016.

Key words: Intellectual skills, Academic performance, Information management, Inquiry and experimentation.

INTRODUCCIÓN

Los profesores de Física sabemos bien que incluso los buenos estudiantes de FÍSICA tienen dificultades en aplicar sus conocimientos y tienen la sensación de que la Física no les sirve para “explicar” las actividades vitales de su diario que hacer. Pero si la Física ha de contribuir a la alfabetización científica de los estudiantes, precisamente es esa capacidad de explicar fenómenos relevantes lo que debería priorizarse.

La principal finalidad de la Física es el control del cambio Físico y para poder ejercerlo se ha desarrollado una manera específica de hacer (método), de pensar (sobre datos cuantitativos, con la teoría apropiada) y de hablar (lenguaje). Los Modelos que se utilizan han de proporcionar un concepto adecuado de la materia y la energía que interviene en cada uno de los cambios que se estudian. Por otra parte, si se ha de enseñar para que los estudiantes puedan aprender va a ser necesario diseñar cuidadosamente lo que se ha de enseñar, cómo hacerlo y para qué hacerlo.

Esta investigación trata sobre la influencia que ejercen los modelos de habilidades intelectuales en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios del I ciclo de la Escuela de Ingeniería Civil en la Universidad Alas Peruanas de Ica.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 . DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Para Sternberg (1985) enfatiza el estudio de las habilidades intelectuales como procesos internos (codificación, almacenamiento, recuperación y combinación de la información) que permiten dar respuestas inteligentes a las demandas del medio, tomando en cuenta los factores contextuales y sociales, además de las habilidades humanas.

Las teorías que le precedían eran incompletas porque solo evalúan la inteligencia analítica (o académica) y consideró además la inteligencia práctica y creativa Paick (2007).

Colom (1999) en su teoría de la complejidad cognitiva señala que las habilidades y operaciones cognitivas de tipo básico y general, como atención, percepción, memoria y razonamiento, se realizan de forma más o menos eficiente, dependiendo del conjunto elaborado e interconectado de conocimientos que posee el individuo.

A nivel mundial, se reportan los resultados de investigaciones realizadas en muchas partes del mundo, tales como: Inglaterra, Italia, Francia, Estados Unidos, Venezuela, Colombia, Israel, etc. Los investigadores han buscado identificar las concepciones erróneas que muchas veces la mayoría da el sentido común y que permanecen inalteradas en los alumnos después de haber terminado los cursos de Física. El

espectro de temas que se cubre en estos programas hace suponer que el estudiante debe haber adquirido una información tal, que le permitiera rebasar conceptos, que en un momento de la historia de las ciencias han prevalecido, hasta que una evidencia experimental o una profunda reflexión teórica, han echado por tierra esos conceptos y los han reemplazado por otros. Se evidencia que los alumnos muestran un razonamiento de sentido común, que no se ha logrado reemplazar por un esquema de razonamiento científico, después de una exposición a las leyes o principios fundamentales de la Física. Tobón (2011) Existen dos características importantes de los expertos en resolver problemas de Física.

En primer lugar, los expertos se aproximan a la solución a través de un proceso de sucesivo refinamientos. Empiezan con una descripción cruda del problema, en palabras y dibujos y sólo después de esto examinan los detalles del problema e introducen matemáticas. En segundo lugar los Físicos han organizado su conocimiento en grandes bloques coherentes de información, más accesibles que los principios individuales y las ecuaciones. Al tener el conocimiento organizado en unidades útiles e interconectadas, pueden usar de inmediato una o dos estrategias que tienen muchas probabilidades de éxito.

En el Perú, según el portal del diario La República (2013), 9 de cada 10 estudiantes tienen niveles por debajo de lo normal en la asignatura de física, siendo la Región de Moquegua quienes mayor logro tienen en el aprendizaje y situación inversa en la Región de Loreto donde existe mayor índice de dificultades para el aprendizaje en el área de física, evidenciándose que este bajo rendimiento es debido al aislamiento en que viven algunas comunidades selváticas y los problemas de transporte para los maestros. Los alumnos parecen carecer de este tipo de interrelación del conocimiento que los expertos sí poseen. Los alumnos empiezan haciendo una búsqueda de cada principio o ecuación y su aplicabilidad al caso que tienen entre manos.

En nuestro ámbito local, el régimen de estudios de la Universidad Alas Peruanas lo establece mediante el sistema semestral, con currículo flexible, sistema de créditos y en función a objetivos, dando énfasis al logro de competencias. Los estudios de

formación profesional tienen currículos pertinentes y sus planes de estudios comprenden materias de: Formación general, Técnicos profesionales, Prácticas profesionales y Segunda especialización.

Los estudios de Formación general ocupan el 20% del total de las materias del plan de estudios y, el contenido y orientación de tales materias, por constituir la base académica del estudiante, serán los mismos para todas las carreras. Es aquí donde se ubica el curso de FÍSICA I para el I Ciclo de la Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL.

Es un hecho conocido, que muchos de los estudiantes durante la educación secundaria e incluso en la Universidad, al enfrentarse en su carrera, al estudio de la FÍSICA, unos más que otros, encuentran dificultades de aprendizaje en general y en particular para ciertos temas de esta ciencia. Tales dificultades se manifiestan principalmente en bajo rendimiento académico, poco interés por su estudio, alto índice de desaprobados y usualmente una actitud pasiva en el aula. ¿Por qué los estudiantes tienen dificultades para aprender algunos temas más que otros?, ¿Qué relación existe entre las dificultades de aprendizaje, la desmotivación y la pasividad de los alumnos en las clases de FÍSICA?,

¿Éstas dificultades tienen causa principal en la falta de manejo de las técnicas de expresión oral, en el desarrollo de sus capacidades y habilidades? Son algunas de las preguntas que en este contexto ameritan la búsqueda sistemática de respuestas.

Se detecta una cierta crisis en la enseñanza de la Física I, que se manifiesta; en las opiniones desfavorables de quienes, ya de mayores, recuerdan la Física como algo incomprensible y aborrecible; en los recortes que va experimentando en los currículos de las diferentes Escuelas de Formación profesional de la UAP; en la disminución de estudiantes que escogen la Física como carrera profesional; en las connotaciones negativas que tiene la Física, que no se compensa con la afirmación trivial ‘todo es FÍSICA’ que surge de los propios Físicos, pero que no convence a los que no lo son, porque no la comprenden trayendo consecuencias negativas en el desarrollo de habilidades cognitivas, un rendimiento deficiente, manifestado en

notas reiteradamente desaprobatorias, lo cual hace pensar, en problemas de inteligencia.

En la Escuela de Ingeniería civil de la UAP filial Ica, los docentes mayormente utilizan una metodología, que algunos llaman pasivo, donde es el profesor el mayor actuante de la clase, mientras los alumnos toman una actitud meramente receptiva o pasiva. Procedimientos tales como el dictado, estudio individual y silencioso de la lección del texto que luego será tomada, en exposiciones orales tipo de explicación, plenario de resumen, frente al profesor. Frutos de este método son la multitud de estudiantes y profesionales sin aptitudes específicas de iniciativa y creatividad, que los hacen prácticamente nulos en ciertos trabajos y profesiones.

En la Escuela profesional de Ingeniería civil-filial Ica, se ha realizado una investigación rápida en el campo de las dificultades de aprendizaje , se ha logrado caracterizar y establecer una serie de temas de Física I acerca de los cuales la mayoría de los estudiantes que se encuentran por primera vez con ellos, e incluso muchos de los docentes, tienen dificultades para su aprendizaje, es el caso del análisis vectorial , vectores , cinemática de partículas, Trabajo, Energía entre otros; ¿tienen los estudiantes de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, dificultades con estos mismos temas?, ¿cuáles son los tópicos más frecuentes que presentan dificultades para la mayoría de los estudiantes?, ¿qué estrategias han desarrollado los alumnos para enfrentar con éxito estos y otros temas de Física I ?, son otras preguntas que se adicionan a las ya mencionadas.

Es posible que muchas de estas dificultades tengan origen interno, otras origen externo al estudiante, o quizá se presente una combinación de los dos tipos; puesto que muchas de las dificultades están más allá de una posible acción de los docentes e incluso de la Universidad, como es el caso de aquellas de origen genético y de algunas de origen económico y social.

Así mismo, acerca de las dificultades de aprendizaje en la Física I que se presentan en los estudiantes de los primeros semestres; y de manera específica en la Escuela profesional de Ingeniería Civil, a saber, en la sistematización de las ideas

principales, en el uso de organizadores de conocimientos, en la poca capacidad para la investigación bibliográfica y en la constatación de las actividades experimentales con los conceptos teóricos aprendidos.

La Física I en los sílabos de la Escuela profesional de Ingeniería civil-filial Ica, no se diversifican sus contenidos, ni se actualizan las estrategias didácticas para atender al estudiante en la actual exigencia de nuestro mundo globalizado, con los últimos avances en tecnología educativa, como el Modelo de Habilidades Intelectuales, que comprende diversas estrategias, que inciden en la lectura, interpretación, organización y argumentación de diversos temas, en nuestro caso el de Física I se utilizaran estrategias y técnicas capaces de mejorar el rendimiento de los alumnos . En tal sentido es tarea de los profesores hacer que la Física se enseñe a ser ‘racional’ y que pueda llegar a ser ‘razonable’ para los nuevos estudiantes de Ingeniería Civil del siglo XXI.

1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Espacial

En La Facultad de Arquitectura e ingeniería, en la Universidad Alas Peruanas, filial Ica; por tal razón solo tuvimos resultados limitados, en relación a los contenidos curriculares de la asignatura de FÍSICA I.

1.2.2 Social

El estudio y la caracterización de las dificultades de aprendizaje a que se refiere este trabajo de investigación, se circunscriben a las de origen interno que sean susceptibles de establecer y caracterizar, como la capacidad mental de los alumnos y sus relaciones con la demanda de una tarea, las derivadas de la preparación académica previa de los alumnos, y las derivadas de la naturaleza propia de la Física I.

1.2.3 Temporal

La investigación se llevó a cabo en la Escuela de Ingeniería Civil de la U.A.P. Filial Ica y se realizó en un corto tiempo de 4 meses, de los cuales 2 semanas no se

tomarán en cuenta por ser, tiempos de evaluación de parciales, junto a otras asignaturas, y el estudiante estará abocado a estudiar para dichos exámenes.

1.2.4 Conceptual

El Modelo de Habilidades Intelectuales comprende diversas técnicas y estrategias, que inciden, en el uso de organizadores de conocimiento, interpretación y argumentación de los contenidos, y de manera relacional, con los hábitos y técnicas de estudio de los estudiantes. En relación a los contenidos teóricos y experimentales, se seleccionarán aquellos de mayor aplicación en la Escuela de INGENIERÍA CIVIL.

1.3 PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 Problema general

¿Cuál es el efecto de la aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico de la asignatura de Física I en los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica en el año 2016?

1.3.2 Problemas Específicos

¿Cuál es el efecto de la aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en cinemática de la asignatura de Física I en los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica en el año 2016?

¿Cuál es el efecto de la aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en estática de la asignatura de Física I en los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica en el año 2016?

¿Cuál es el efecto de la aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en dinámica de la asignatura de Física I en los estudiantes

del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica en el año 2016?

¿Cuál es el efecto de la aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en el trabajo – energía mecánica de la asignatura de Física I en los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica en el año 2016?

1.4 Objetivos de la Investigación:

1.4.1 Objetivo General:

Determinar el efecto de la aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

1.4.2 Objetivos Específicos

Determinar el efecto de la aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en cinemática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

Determinar el efecto de la aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en estática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

Determinar el efecto de la aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en dinámica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

Determinar el efecto de la aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en trabajo-energía mecánica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN:

a) Justificación

La presente investigación representa un material útil en la búsqueda de un diagnóstico de las causas de los problemas que afectan a los estudiantes de la Escuela de CIVIL de la Universidad Alas Peruanas y a la sociedad, es decir, su utilidad radica en el hecho en que el estudiante es el núcleo y el sentido de ser de todo el sistema y es preciso contar con un conocimiento fáctico que explique el bajo rendimiento, en la asignatura de Física I, que repercute en su desenvolvimiento universitario.

La elaboración del presente trabajo de investigación y su posterior aplicación representa para la universidad y sociedad, la oportunidad de explicar, que el rendimiento académico tiene estrecha relación con la manera de leer, interpretar, organizar y argumentar ideas, que es el producto de las constante prácticas que el alumno realiza, con el conocimiento necesario de todos aquellos agentes endógenos que intervienen en su proceso de enseñanza y aprendizaje, modificándola, alternándola y determinándola.

Para el Modelo de Habilidades Intelectuales es un ejercicio necesario, pero hay que tener en cuenta que la práctica no conduce al aprendizaje, a saber que si se hace las cosas bien o mal incita al estudiante a cambiar su conducta para que sea más eficiente en sus estudios universitarios, esto favorece la formación sólida e integral del futuro ciudadano. La educación es un proceso de adaptación del ser humano en sus etapas de formación a las reglas y normas que rigen a una determinada sociedad.

b) Importancia

La utilidad del presente trabajo de investigación es expresada en los beneficios que trae en primeros términos a la sociedad en general, esto debido a que cualquier bien efectuado a las personas que la constituyen influye directamente sobre la misma.

Y es que los beneficios que recibe la sociedad se deben a que sobre todo es la comunidad educativa la que recibe todos los beneficios, por ser el hombre constituyente de la misma y ser este el objeto de estudio del presente trabajo. El hombre en sus diferentes etapas de formación es el beneficiado.

1.6 FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La realización de esta investigación fue posible porque se tuvo a disposición los asesores y acceso a la muestra de estudios, asimismo el estudio fue financiado con recursos propios del investigador.

1.7 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

No se presentó ninguna limitación para el desarrollo del presente estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El Modelo de Habilidades Intelectuales, se desarrolla en las Escuelas de Fomento en España, y en algunos Colegios Particulares del Perú, y cuenta con el asesoramiento y supervisión de la Escuela de Capacitación Pedagógica, en la ciudad de Lima.

En ese sentido es un trabajo nuevo, y no existen trabajos de investigación que incluya el Programa de Habilidades Intelectuales, pero sí, se ha encontrado Tesis que relacionan algunas Técnicas del Modelo por separado:

2.1.1 Antecedentes Nacionales

- **Castillo, E. & Cuba, N. (2015). Aplicación de material didáctico en la enseñanza en el área de Ciencia Tecnología y ambiente (Física) para el logro del aprendizaje significativo de los estudiantes del 5TO año de educación secundaria de la I.E 1268 Gustavo Mohme Llona.**

En la presente tesis investigación busca determinar la influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje significativo de los estudiantes del 5to grado de secundaria de la I. E. 1268 Gustavo Mohme Llana, en el tema de Cinemática (MRU) año 2015. Es de tipo pre - experimental, se empleó los métodos de la observación, deductivo, de la síntesis y el analítico. Se ha

utilizado como instrumentos el cuestionario de la encuesta para sustentar el diagnóstico, una pre prueba y pos prueba para recoger información acerca del aprendizaje conceptual y procedimental de los estudiantes y una ficha de observación para recoger información acerca del aprendizaje actitudinal de los estudiantes, luego del análisis de datos se pudo comprobar que el material didáctico influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes, el cual fue calculado por el tamaño del efecto dando como valor $d=1,345$

- **Zagaceta, L. (2015). Estrategias de enseñanza, habilidades intelectuales básicas y rendimiento académico en estudiantes de física de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, 2014**

La investigación tuvo como objetivo: Demostrar que las estrategias de enseñanza, las habilidades intelectuales básicas se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes de Física, ingresantes de la UNAP. La investigación fue de tipo sustantiva y el diseño fue no experimental de tipo transeccional correlacional. La población estuvo conformada por 32 estudiantes de Física, de la UNAP, sin distinción de sexo. La muestra lo conformaron el 100% de la población es decir los 32 estudiantes de Física, de la UNAP. Las técnicas que se emplearon en la recolección de datos fueron: La encuesta y el análisis documental y los instrumentos fueron: Cuestionarios y la ficha de calificación de notas. Los resultados indicaron que $X^2_c = 19.84 > X^2_t = 11.07$, $gl = 4$, $p < 0.05\%$ con una magnitud de relación de 0.61% (magnitud de relación moderada) entre las variables, aceptando la hipótesis de investigación: Las estrategias de enseñanza, las habilidades intelectuales básicas se relacionan moderadamente con el rendimiento académico en los estudiantes de Física, de la UNAP.

- **Ortega, V. (2012). Hábitos de estudios y rendimiento académico en estudiantes de segundo grado de secundaria de una Institución educativa en el Callao.**

La presente investigación tuvo como propósito determinar la relación existente entre los hábitos de estudio y el rendimiento académico de los

estudiantes del segundo grado de educación secundaria de una institución educativa pública del distrito del Callao, durante el año académico 2009. El estudio fue desarrollado siguiendo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y diseño correlacional. La muestra fue no probabilística de tipo disponible constituida por 59 estudiantes. Los instrumentos de recogida de información empleados fueron el Inventario de hábitos de estudio CASM85 revisado en 1988 y elaborado por Vicuña Peri (1985) que evalúa cinco dimensiones: forma de estudio, resolución de tareas, preparación de exámenes, forma de escuchar la clase y acompañamiento al estudio; además el Acta Consolidada de Evaluación de Educación Básica Regular del Nivel de Educación Secundaria 2009. Los resultados de la investigación demuestran la existencia de una relación directa alta, entre los niveles de hábitos de estudio y los niveles del rendimiento académico de los estudiantes que cursan el segundo grado de educación secundaria; destacando las dimensiones resolución de tareas y preparación de exámenes.

- **Plasencia, S. (2010). Factores relacionados con el rendimiento académico en matemática en los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle” en el año 2010.**

Tuvo como objetivo Establecer la relación que existe entre el antecedente del proceso de admisión, la actitud para la matemática, la habilidad del razonamiento matemático, el desempeño global y el rendimiento en matemática.

El tipo de investigación fue correlacional ya que a partir de una muestra de estudiantes se midieron las variables; habilidades en el razonamiento matemático, actitudes frente a la matemática y desempeño global y luego se estableció su relación de carácter funcional con los resultados del rendimiento en matemática

Se concluyó que los estudiantes investigados tienen un promedio de 12,096 en habilidad en razonamiento matemático, lo que indica, que sus conocimientos adquiridos en educación secundaria sobre matemática son bajos. Examinada su relación con el rendimiento en matemática, se encuentra una asociación muy baja.

- **Vilca, E. (2009) Las estrategias del proceso enseñanza aprendizaje y el rendimiento académico en las asignaturas de las Ciencias Formales, en la Facultad de Administración de la Universidad “San Luis Gonzaga” de Ica, 2009”**

Esta investigación pretende presentar a la Comunidad Universitaria una alternativa viable, que permita hacer cambios en la calidad del servicio académico que se brinda en la asignatura de las Ciencias Formales del nivel universitario.

Es una investigación no experimental del nivel “correlacional” en los alumnos del Primer Año de la Carrera de Administración. El objetivo general, es determinar la manera en que las estrategias del proceso enseñanza aprendizaje influyen en el rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas de las Ciencias Formales en la Facultad de Administración de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, año 2009.

Se llegó a la conclusión: que la investigación sostenida en el constructivismo radical, admite que las estrategias del proceso enseñanza-aprendizaje (estrategias de manejo de sílabo, estrategias de dirección de aprendizaje del docente en las sesiones de aprendizaje y las estrategias de coordinación formativa) son factores que influyen directamente en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios a partir de la modificación en la estructura del sílabo, en los ejercicios de acciones de la asignatura, en los cambios de los aprendizajes de intereses de los estudiantes de la facultad de Administración donde las asignaturas de Lógica y Matemática forman parte de la malla curricular.

2.1.2 Antecedentes Internacionales

- **Solano, L. (2015). Rendimiento académico de los estudiantes de secundaria obligatoria y su relación con las aptitudes mentales y las actitudes ante el estudio.**

Se delimitó el constructo Rendimiento Académico diferenciándolo de otros muy similares; por otra parte hemos revisado y analizado las teorías

científicas que explican la estructura y funcionamiento de las Aptitudes Mentales, así como las Actitudes ante el estudio centrándonos en la motivación, la ansiedad ante el estudio y las técnicas de trabajo personal. Todo ello lo hemos hecho a partir de la revisión profunda de la investigación llevada a cabo desde ámbitos profesionales y académicos diversos.

La creación de un estilo reflexivo para elaborar el proceso de interacción mediada, en el marco de la solución del aprendizaje se concreta en una serie de preguntas que realiza el propio educando y se exponen al educando respecto a su trabajo elaborado. Las preguntas se sistematizan en relación a ciertos aspectos de la capacidad del pensamiento creador del educando, en base a su análisis perceptivo y su capacidad para identificar, su destreza para orientarse, la habilidad que posee para poder comparar, su pretensión para descubrir nuevas estrategias que le faciliten su habilidad para clasificar lo percibido, su facilidad para establecer un pensamiento flexible y divergente desde la justificación de las respuestas mostradas, su responsabilidad motivante como interés por aprender, su facilidad para comprender las diversas instrucciones novedosas expuestas por el mediador, sus padres o los seres con quienes convive y su destreza para controlar la conducta desde el análisis del comportamiento reflexivo.

- **Murillo, E. (2013) Factores que inciden en el rendimiento académico en los estudiantes de noveno grado en los Centros de Educación Básicas de la ciudad de Tela, Atlántida.**

La investigación tuvo como objetivo determinar si la metodología, evaluación y capacitación son los factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de noveno grado en los Centros de Educación Básica de la ciudad de Tela, Atlántida.

La recopilación de datos e información se realizó por medio de fuentes de primera mano, lo que implica la utilización del método empírico – estadístico.

Los resultados obtenidos en este estudio son contundentes, el rendimiento académico de los alumnos son la manifestación palpable de la

Metodología utilizada, el sistema de evaluación utilizado y la capacitación docente.

- **Kohler, J. (2013). Rendimiento académico, habilidades intelectuales y estrategias de aprendizaje en universitarios de Lima.**

Se estudia la relación entre aptitudes mentales primarias, inteligencia triárquica, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en universitarios. La muestra estuvo compuesta por 231 estudiantes de psicología, del 1° al 4° ciclo, de una universidad particular de Lima. Se empleó las siguientes pruebas: Aptitudes Mentales Primarias - PMA (1936, 1996, 1997), Inteligencia Triárquica - STAT (1985, 2000), nivel h, y Estrategias de Estudio y Aprendizaje - LASSI (1987, 2002). Para el rendimiento académico se consideró el promedio general del semestre 07-II. Se utilizó el Coeficiente de Correlación Múltiple de Pearson y Regresión Lineal. Se encontró relación positiva y significativa entre las variables estudiadas; sin embargo, las variables que predicen el rendimiento académico son la inteligencia analítica y el componente motivación (actitud, motivación y ansiedad).

- **Tobón, R. (2011) Problemas actuales en la enseñanza de la Física.**

El presente artículo tiene por objeto hacer una revisión, no exhaustiva, de una serie de investigaciones que se han hecho en los últimos años, sobre la enseñanza de la Física, en diversos países del mundo. Estas investigaciones muestran que la enseñanza de la Física presenta graves fallas, que parecen ser independientes del estado de desarrollo de los países, del nivel cultural promedio de la población, del currículo, de los programas de los cursos y de la preparación de los profesores que enseñan la disciplina.

La similitud de los resultados de investigaciones realizadas en muchos países, sobre la cual se ha insistido mucho en este artículo, abre un campo vasto y fecundo para la cooperación internacional en el campo de la enseñanza de la Física. Es razonable hacer la hipótesis de que un enfoque,

una estrategia que de resultados favorables en un país, muy probablemente dará resultados buenos en otros países. Pero esto debe mantenerse como una hipótesis de trabajo, que debe ser convalidada con cuidado en la práctica. De lo contrario se volverían a cometer algunos errores que se cometieron en el pasado, cuando se creyó que materiales y métodos desarrollados por grandes equipos científicos, educadores y técnicos, resolverían el problema de la enseñanza de la Física en el todo el mundo, cosa que no ha ocurrido.

Navarro, R. (2010) El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo.

Se encontró que la integración familiar no tuvo incidencia en el rendimiento académico por lo cual se concluyó que no existieron diferencias estadísticamente significativas en la integración familiar entre los alumnos becados de alto rendimiento académico y los alumnos becados de bajo rendimiento académico, así como que si existen diferencias estadísticamente significativas tanto en los factores intelectuales como en los rasgos de personalidad entre los alumnos de alto y bajo rendimiento académico. Dichos resultados apoyaron la postura teórica que sustentó el estudio respecto a la participación simultánea de factores cognitivos y emocionales en el aprendizaje de contenidos intelectuales que se modifican en un determinado nivel de rendimiento académico.

2.4. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Las habilidades Intelectuales

2.2.1.1 Definición de habilidades intelectuales

Las habilidades intelectuales son aquellas en que solo tiene participación la actividad cognoscitiva, que desarrolla el pensamiento activo del hombre. Se trata de las capacidades que permiten captar, interpretar y

utilizar elementos cognitivos con el fin de interpretar la realidad, incluyendo la capacidad de simbolización.

Este tipo de habilidades son de gran utilidad para discriminar estímulos y asociar simbología y realidad. Briton (1994).

2.2.1.2 Teoría del aprendizaje de Robert Gagné

La teoría del aprendizaje de Robert Gagné se considera como tal el resultado de la interrelación entre persona y ambiente, siendo un cambio de tipo comportamental, conductual e incluso de disposición o actitud respecto a una parte o la totalidad de la realidad.

Dicho cambio es mantenido en el tiempo como consecuencia de la interacción entre persona y ambiente, no siendo debido únicamente a cambios madurativos sino a la vivencia de experiencias y repetición de éstas.

Para Gagné (1970), la información llega al sistema nervioso a través de los receptores sensoriales, para posteriormente procesarse y almacenarse en la memoria hasta que sea necesaria su recuperación. Si dicha información se corresponde con alguna previa puede pasar fácilmente a almacenarse, pero en caso contrario será necesaria la práctica y repetición del aprendizaje.

Las emociones intensas y las motivaciones facilitan (o dificultan, según el caso) dicho almacenamiento y posterior recuperación. Para Gagné, la amplia variedad de posibles aprendizajes se pueden agrupar en ocho diferentes tipos de aprendizajes: el aprendizaje de reacción a señales o reflejos, el aprendizaje condicionado estímulo-respuesta, el encadenamiento de secuencias de acción motoras, la asociación verbal, la discriminación, el aprendizaje y comprensión de conceptos, el de principios con los que estructurar las valoraciones hechas por el sujeto y el de resolución de problemas.

2.2.1.3 Tipos de Habilidades intelectuales

En una investigación realizada por Hernández, (1997), relacionada con las habilidades, identifica dos clases, a las que llama habilidades esenciales y habilidades de nivel superior, las primeras las relaciona con el aprendizaje escolar entre las que incluye a la Clasificación, Comparación, análisis síntesis, entre otras.

En las segundas incorpora aquellas relacionadas con los procesos superiores del pensamiento como la habilidad para la solución de problemas, toma de decisiones, pensamiento creativo, pensamiento crítico, etc. así mismo dentro de las habilidades esenciales que incluye los procesos intelectuales básicos las agrupa en cinco categorías:

La primera agrupación relacionada con la Identificación y Definición del problema contiene la capacidad para darse cuenta de la existencia de un problema, capacidad para definir las características del problema y la identificación de unidades básicas de información.

La segunda con la Clasificación que agrupa a las relacionadas con la capacidad para determinar diferencias y semejanzas, correspondencias, comparaciones, tipologías, entre otras.

La siguiente agrupación las sitúa con la relación que incluye la capacidad para detectar operaciones regulares, relación parte –todo, progresiones numéricas, jerarquías, deducción lógica, etc.

La cuarta agrupación correspondiente a la Transformación abarca la capacidad para crear nuevos resultados, analogías, metáforas, inducción lógica, hipótesis, etc.

La última agrupación es la de relación causa-efecto que contiene las que ayudan a interpretar y predecir dichas relaciones, interferencias, juicios, evaluaciones, etc.

2.2.1.4 Aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico

Para Colom (1999) Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: “Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una *imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición*”.

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

A manera de ejemplo en Física, si los conceptos de sistema, trabajo, presión, temperatura y conservación de energía ya existen en la estructura cognitiva del alumno, estos servirán de subsunsores para nuevos conocimientos referidos a termodinámica, tales como máquinas térmicas, ya sea turbinas de vapor, reactores de fusión o simplemente la teoría básica de los refrigeradores; el proceso de interacción de la nueva información con la ya existente, produce una nueva modificación de los conceptos subsunsores (trabajo, conservación de energía, etc.), esto implica que los subsunsores pueden ser conceptos amplios, claros, estables o inestables. Todo ello depende de la manera y la frecuencia con que son expuestos a interacción con nuevas informaciones.

En el ejemplo dado, la idea de conservación de energía y trabajo mecánico servirá de "anclaje" para nuevas informaciones referidas a máquinas térmicas, pero en la medida de que esos nuevos conceptos sean aprendidos significativamente, crecerán y se modificarán los subsunsores iniciales; es decir los conceptos de conservación de la

energía y trabajo mecánico, evolucionarían para servir de subsunsores para conceptos como la segunda ley termodinámica y entropía.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

El aprendizaje mecánico, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando no existen subsunsores adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre- existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas en Física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias, [cuando],... "el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo" (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga. Ausubel (1983)

El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

2.2.1.5 Requisitos para el aprendizaje significativo

Al respecto Ausubel (1983), dice: *“El alumno debe manifestar (...) una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo*

material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria”.

Lo anterior presupone:

Que el material sea potencialmente significativo, esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial (no al pie de la letra) con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer "significado lógico" es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno, este significado se refiere a las características inherentes del material que se va aprender y a su naturaleza.

Cuando el significado potencial se convierte en contenido cognoscitivo nuevo, diferenciado e idiosincrático dentro de un individuo en particular como resultado del aprendizaje significativo, se puede decir que ha adquirido un "*significado psicológico*" de esta forma el emerger del significado psicológico no solo depende de la representación que el alumno haga del material lógicamente significativo, " sino también que tal alumno posea realmente los antecedentes ideativos necesarios" en su estructura cognitiva. Ausubel (1983).

El que el significado psicológico sea individual no excluye la posibilidad de que existan significados que sean compartidos por diferentes individuos, estos significados de conceptos y proposiciones de diferentes individuos son lo suficientemente homogéneos como para posibilitar la comunicación y el entendimiento entre las personas.

Por ejemplo, la proposición: "en todos los casos en que un cuerpo sea acelerado, es necesario que actúe una fuerza externa sobre tal para producir la aceleración", tiene significado psicológico para los individuos

que ya poseen algún grado de conocimientos acerca de los conceptos de aceleración, masa y fuerza.

Disposición para el aprendizaje significativo, es decir que el alumno muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva. Así independientemente de cuanto significado potencial posea el material a ser aprendido, si la intención del alumno es memorizar arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como sus resultados serán mecánicos; de manera inversa, sin importar lo significativo de la disposición del alumno, ni el proceso, ni el resultado serán significativos, si el material no es potencialmente significativo, y si no es relacionable con su estructura cognitiva.

2.2.1.6 Contextos sociales de adquisición de las habilidades intelectuales

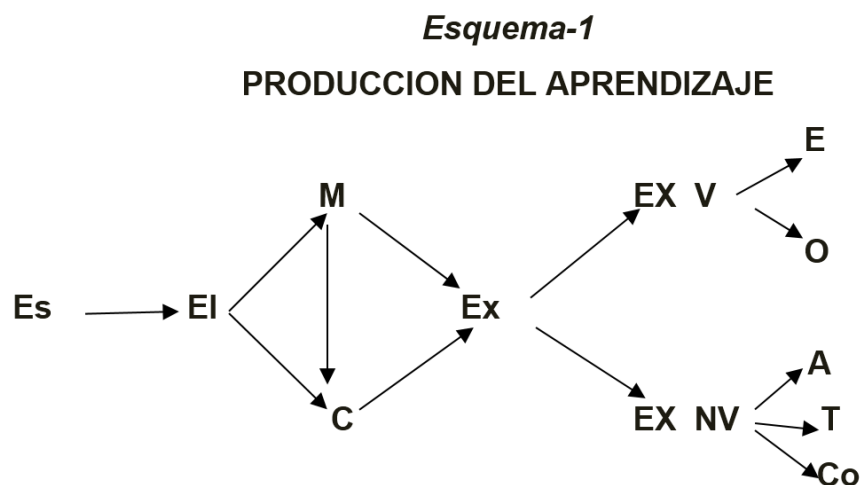
Brown y Palincsar (1989) han revisado las investigaciones sobre el aprendizaje en colaboración y su relación con la adquisición de habilidades intelectuales. Un aspecto que se ha destacado es que el éxito de este tipo de aprendizaje está relacionado con la producción de explicaciones y elaboraciones por parte de los alumnos, procesos que desencadenan la necesidad de reflejar y de abordar el conflicto que se produce en los contextos sociales. También indican que el cambio "no es el resultado de lo social, lo motivacional o el conflicto en cuanto tales; más bien es el resultado de ciertas situaciones sociales que fuerzan la elaboración y justificación de posiciones distintas" (p. 408). Otro análisis del aprendizaje cooperativo Slavin (1987) ha integrado las interpretaciones motivacionales y socioevolutivas. Slavin ha sugerido que un contexto social puede constituir un contexto motivacional que haga que los individuos efectúen más explicaciones y elaboraciones. En lo que respecta a los trabajos empíricos, Brown et al. (1993) han encontrado que se produce cambio conceptual, tanto en profesores como en estudiantes, en una situación escolar bajo condiciones de pericia

distribuida (es decir, los estudiantes investigaban aspectos específicos de un tema e informaban a los demás de sus resultados). Se señalaron cuatro factores relacionados con el aprendizaje escolar: la presencia del descubrimiento guiado; que el estudiante haga las veces de profesor, investigador y evaluador del progreso; el cuestionamiento activo del estudiante y, por último, el pensamiento como una habilidad cultural básica. Estos componentes, según argumentan Brown et al., determinan la constitución de una comunidad de personas que aprenden.

2.2.1.7 Producción del aprendizaje

Nuestro aprendizaje es procesual: Estímulo – Elaboración – Respuesta.

De acuerdo a la Escuela de Capacitación pedagógica. El Programa de Habilidades sustenta el aprendizaje en el siguiente modelo, con la finalidad de que el estudiante pueda: Aprender a aprender y realizar el Sistema de la Obra Bien Hecha”



(Fuente: Escuela de Capacitación Pedagógica)

Donde:

Es = Estímulo

El = Elaboración

M = Memoria

C = Creación

Ex = Expresión como respuesta al estímulo

EX V = Expresión verbal

EX NV=Expresión No verbal

E = Escrita

O = Oral

A = Actitudes

T = Técnicas

Co = Conductas

2.2.1.8 Fase – Función – Habilidades

Fase: Etapa cognitiva del proceso de pensamiento

Función: Funcionamiento intelectual específica

Habilidad: Aptitudes que ponen en funcionamiento una determinada función.

Cuadro n° 1

El Modelo de Aprendizaje

FASES	FUNCIONES
Receptiva	Recibir estímulos, percepción
Reflexiva	Ordenación
Retentiva	Adquisitiva: Memoria
Creativa	Modificación
Expresiva	Evocación
Práctica	Realización

Fuente: Escuela de Capacitación Pedagógica

2.2.2. Rendimiento académico

2.2.2.1 Definición de rendimiento académico

El rendimiento académico, según Vega García (1998) “es el nivel de logro que puede alcanzar un alumno en el ambiente educativo en general o en un programa en particular”. Se mide con evaluaciones pedagógicas, entendidas como el conjunto de procedimientos que se planifican y aplican dentro del proceso educativo, con el fin de obtener la información necesaria para valorar el logro, por parte de los alumnos.

Si partimos de la definición de Jiménez (2000) la cual postula que el rendimiento escolar es un “nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”, encontramos que el rendimiento del alumno debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación, sin embargo. la simple medición y/o evaluación de los rendimientos alcanzados por los alumnos no provee por sí misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa.

Por su parte, Requena (1998), afirma que el rendimiento académico es fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante. De las horas de estudio, de la competencia y el entrenamiento para la concentración.

El rendimiento académico como una forma específica o particular del rendimiento escolar es el resultado alcanzado por parte de los alumnos que se manifiesta en la expresión de sus capacidades cognitivas que adquieren en el proceso enseñanza-aprendizaje, esto a lo largo de un periodo o año escolar.

2.2.2.2 Factores del Rendimiento Académico.

Los factores del rendimiento académico son:

1. Nivel intelectual.
2. Personalidad,
3. La motivación,
4. Las aptitudes,
5. Los intereses,
6. Hábitos de Estudio.
7. Autoestima.

2.2.2.3 Evaluación del rendimiento académico

El proceso de evaluación en general, tiene como objetivo examinar la calidad del diseño curricular y la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como las condiciones en que éste se desarrolla. Esta debe ser una actividad permanente de la Institución que permita un examen continuo de los métodos y modalidades de enseñanza.

La evaluación del rendimiento académico del estudiante tiene como objetivo examinar su desempeño en el proceso de formación, teniendo en cuenta sus condiciones y capacidades.

La evaluación se lleva a cabo para determinar si el estudiante está preparado para enfrentar las nuevas etapas en el proceso de su formación y, en ese sentido, se constituye en el referente básico que indica el nivel de calidad de todos los elementos que intervienen en el proceso educativo.

2.2.2.4 Bases teóricas del aprendizaje de la asignatura de física

El aprendizaje es un término muy estudiado y ha sido conceptualizado de diferentes maneras por muchos investigadores y profesionales en el área educativa. Generando que no se logre una sola definición y que sea aprobada, pero sin embargo las definiciones dadas tienen algo en común. En el aprendizaje se puede observar que se manifiesta mediante la adquisición de los saberes y/o habilidades pero que con el tiempo realizan un cambio de lo cual puede ser medible.

No olvidar que el aprendizaje durante un largo tiempo ha sido relacionado con una variación de la conducta del individuo (Conductismo), sin embargo en nuestra actualidad el aprendizaje ha sido catalogado y reconocido como aquel desarrollo del individuo (estudiante) en su construcción de saberes nuevos o conceptos que puedan fundamentarse con sus saberes previos y los que va conociendo.

Estrada (2013) mencionó a Villalobos el cual interpreta el aprendizaje de la forma siguiente: El aprendizaje es la construcción de un significado. Para que el estudiante esté en posibilidad de elaborar un significado, es necesario motivarlo para que aprenda a pensar, a reflexionar, a ser crítico y a exigirse así mismo conociendo la estructura cognitiva en su propio proceso de aprendizaje. (p. 23).

Según lo mencionado por Villalobos el aprendizaje no es un algo ya determinado sino es todo un proceso de construcción para obtener un significado e interpretar de manera correcta lo que se quiere aprender, para lograr esto el estudiante debe de estar motivado y no solo por sí mismo sino también por su entorno empezando por los docentes que día a día comparten experiencias y conocimientos en el aula y esa motivación más sus saberes previos permitirá que el estudiante no sea un individuo memorístico sino que note el significado de los conocimientos adquiridos y así aprenda a pensar, a criticar, a poder analizar, exigir y exigirse para así conocer su parte cognitiva y como la construirá dura su aprendizaje.

2.2.2.5 Física en Ingeniería

La asignatura de física es la ciencia que estudia los conceptos fundamentales de la materia, la energía, el tiempo y el espacio y las interacciones entre cuerpos. Sin los constructos que ofrece el estudio de esta asignatura no se podría llevar a cabo el desarrollo de las carreras de ingeniería.

El Aprendizaje de la física resultara agradable para el estudiante si este posee un manejo de su comprensión teórica de la asignatura y un manejo eficaz de las matemáticas que se podrá lograr si tienen un buen uso de su pensamiento crítico, que le permitan entender y resolver problemas que se relaciones con la asignatura en el día a día con referencia a su carrera profesional, esto implica que el estudiante de ingeniería debe marca dos

puntos muy importantes para poder obtener buenos resultados en el aprendizaje de esta asignatura y es conocer los conceptos de los temas a tratar en física y como expresarlo matemáticamente mediante las fórmulas que se van brindando según el tema a tratar.

La Comprensión de la parte teórica de física se obtendrá debido a la adquisición de conocimientos de los cuales puede ser significativo y de gran importancia si se da de manera no memorística lo cual conlleva al buen uso de su pensamiento crítico que se debe ir forjando en el día a día, pues los conocimientos no se dan porque la persona nace sabiendo sino porque se va construyendo conocimientos de los temas a tratar para así integrarlo a la hora de resolver un problema.

Las matemáticas también son un punto importante en el aprendizaje de la asignatura de física ya que sirve para analizar y recrear la información adquirida en las actividades académicas de la asignatura y esto se logrará cuando el estudiante pueda conectar la información teórica de los temas tratados con los modelos matemáticos que deben usarse mediante las fórmulas físicas adquiridas en clase logrando así resolver casos de manera eficaz y entender cómo llevarlo a la vida real y poder resolver cualquier problema que surja cuando se desempeñen en sus carreras profesionales de ingeniería.

Según Calero (2011) el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia de enseñanza - aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resultan importantes (pág. 26).

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una muy buena estrategia que se debería desarrollar en la asignatura de física ya que además de obtener el conocimiento de la asignatura también podrán elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje y comprender la

importancia de estudiar la asignatura de física y que desarrollen habilidades durante su aprendizaje.

2.2.2.6 La importancia de la física en la ingeniería

La física y la ingeniería son dos especialidades que han estado muy relacionadas, sin la física no existirán las carreras de ingeniería pues con el tiempo se ha visto que las ramas de la física y sus conocimientos como la mecánica; la termodinámica; la acústica; el electromagnetismo; la óptica; son parte fundamental para el proceso de aprendizaje de cualquier carrera de ingeniería como ingeniería civil, ingeniería mecánica, ingeniería de telecomunicaciones o ingeniería de sistemas, pues deben tener de manera concreta y segura dichos conocimientos que la física nos brinda.

2.2.2.7 Ramas de la física

Mecánica: Estudia el movimiento de los objetos debido a la acción de fuerzas.

Acústica: Estudia al sonido y sus propiedades.

Física atómica: Estudia la estructura y las propiedades del átomo.

Electromagnetismo: Estudia los campos eléctrico y magnético.

Dinámica de fluidos: Examina el comportamiento de los líquidos y gases en movimiento.

Geofísica: Estudia la aplicación de la física al estudio de la Tierra.

Física matemática: Estudia las matemáticas en relación con los fenómenos naturales.

Física molecular: Estudia las propiedades y estructura de las moléculas.

Física nuclear: Estudia y analiza las propiedades y estructura del núcleo atómico, las reacciones nucleares y su aplicación.

Óptica: Estudia la propagación y el comportamiento de la luz.

Física cuántica: Estudia el comportamiento de sistemas extremadamente pequeños y la cuantización de la energía.

2.2.2.8 Dimensiones del aprendizaje de la asignatura de física

El autor Serway (2008) definió:

Cinemática

Como el movimiento de los cuerpos en términos del espacio y tiempo, sin tomar en cuenta los agentes presentes que lo producen. (p.19).

Estática

Como el estudio del equilibrio de un cuerpo, la palabra *equilibrio* significa que el cuerpo a estudiar se encuentra en reposo o que su centro de masa posee velocidad no variable en relación en función de un observador mediante una referencia inercial.

Dinámica

Parte de la mecánica que se ocupa del movimiento y quien impulsa dicho movimiento considerando la influencia externa. Los dos puntos importantes en los que es necesario reflexionar son las fuerzas que actúan sobre un objeto y la masa del objeto.

Trabajo – energía mecánica

Como el estudio del vencimiento de resistencia mediante fuerzas el cual generan una transferencia de energía transformándola en energía mecánica. Si W es el trabajo realizado sobre un sistema y W es positivo, la energía se transfiere al sistema; si W es negativo, la energía se transfiere desde el sistema. Por lo tanto, si un sistema interactúa con su entorno, esta interacción se describe como una transferencia de energía a través de las fronteras del sistema. El resultado es un cambio en la energía almacenada en el sistema.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.3.1. Habilidad intelectual:

Es la destreza para ejecutar una cosa o capacidad y disposición para negociar y conseguir los objetivos a través de unos hechos en relación con las personas, bien a título individual o bien en grupo.

Se considera como a una aptitud innata o desarrollada o varias de estas, y al grado de mejora que se consiga a estas mediante la práctica, se le denomina talento. Núñez (2001)

2.3.2. Rendimiento académico:

Es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud. Murillo (2013)

2.3.3. Competencia:

Las competencias son un conjunto articulado y dinámico de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que toman parte activa en el desempeño responsable y eficaz de las actividades cotidianas dentro de un contexto determinado. Stemberg (1985)

2.3.4. Cinemática:

Es el movimiento de los cuerpos en términos del espacio y tiempo, sin tomar en cuenta los agentes presentes que lo producen.

2.3.5. Deducción:

Hernández (1997) lo definió como aquellas maneras de inferir lógicamente mediante un razonamiento formal o dialéctico que dirige el pensamiento del individuo a realizar debido a diferentes reglas generales. Según lo expuesto para poder deducir el individuo necesita un razonamiento lógico que le permita llegar a una conclusión de una premisa.

2.3.5. Dinámica:

Castillo (2015) lo definió como una de las teorías encargadas de estudiar al movimiento y las causas que la generan. Las velocidades obtenidas comparadas con la velocidad de la luz son muy pequeñas. Las magnitudes velocidad y la aceleración se miden en función a un sistema inercial referencia.

2.3.6. Educación:

Colom (1999) afirmo: La educación es una empresa humana compleja, en la que hay más formas de provocar cambios que son nocivas o de escaso valor que formas de realizar mejoras constructivas.

2.3.7. Estática:

Leyva (2001) lo definió como una de las teorías que forman parte de la mecánica que se encarga de estudiar las fuerzas sin considerar el movimiento que estas producen, estudiando las condiciones de equilibrio de los sistemas de fuerzas.

2.3.8. Física:

Es una de las ciencias más importante del área científica que guarda relación con el entendimiento de los fenómenos naturales que surgen en el universo, partiendo de observación experimental y mediciones cuantitativas. Castillo (2015)

2.3.9. Inferencia:

García y Palacios (2000) dijo que son tácticas de creación oral que acceden a recobrar y estructurar la información del texto para relacionarla con los saberes previos.

2.3.10. Interpretación:

Comprender y expresar el significado o la relevancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios.

2.3.10. Trabajo mecánico:

Es aquella magnitud escalar que debido a la acción de una fuerza sobre un cuerpo genera desplazamiento venciendo resistencia y la cual esta fuerza es paralela al movimiento. Serway (2008, p: 173)

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS GENERAL

La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en cinemática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en estática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en dinámica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en trabajo - energía mecánica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

3.3 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

3.3.1 Variable X: Modelo de Habilidades Intelectuales

Definición Conceptual:

Las habilidades intelectuales son aquellas en que solo tiene participación la actividad cognoscitiva, que desarrolla el pensamiento activo del hombre, como son: definir, clasificar, analizar, determinar lo esencial, argumentar, explicar, interpretar, entre otras, que son llamadas por algunos autores habilidades docentes. Brito (1987)

A. Definición Operacional:

El modelo de habilidades intelectuales está basado en un conjunto de habilidades y estrategias cognitivas para el fomento del aprendizaje. Será medido a través de una ficha de control que consta de 10 ítems con opciones de respuesta de bueno (2 puntos), regular (1 punto) y deficiente (0 puntos). Estructurado en función de sus dimensiones.

3.3.2 Variable Y: Rendimiento Académico de Física I

A. Definición Conceptual:

Es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo en la asignatura de Física. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud. El rendimiento académico en general, se ve unido a muchas variables

psicológicas, una de ellas es la inteligencia, que se le relaciona de modo moderado a alto, en diversas poblaciones estudiantiles. García (2000).

B. Definición Operacional:

La variable Rendimiento académico en Física I se valora mediante cuatro dimensiones:

Cinemática

Estática

Dinámica

Trabajo-Energía

Las mismas que se desglosa en indicadores e ítems los cuales fueron organizados en el instrumento denominado prueba de rendimiento en la asignatura de Física.

3.4 Cuadro de Operacionalización de variables (hoja siguiente)

Variabl e	Dimensiones	Indicadores	ITEMS	Porcent aje
Modelo de habilida des intelectu ales	Planificación del modelo de habilidades intelectuales.	- Identificar las necesidades de formación. - Diseñar el enfoque de la formación.	1. Sabe identificar las necesidades para su formación 2. Tiene un diseño elaborado de acuerdo al enfoque necesario para su formación	5%
	Tipos de habilidades intelectuales.	- Aptitud numérica - Velocidad perceptual - Resolución de problemas	3. Desarrolla habilidades de aptitud numérica 4. Tiene velocidad perceptual 5. Resuelve problemas de Física con facilidad	5%
	Tipos de evaluación del modelo de habilidades intelectuales	- Prueba escrita de entrada - Prueba escrita de salida	6. Tiene dificultades para resolver la prueba escrita de entrada 7. Tiene dificultades para resolver la prueba escrita de salida	10%
Variabl e	Dimensiones	Indicadores	ITEMS	
Rendimi ento académi co en Física I	Cinemática	- Interpreta - Soluciona problemas	1. La ecuación de a posición de dos partículas que se desplazan a lo largo del eje x, ¿Determine luego de cuantos segundos de iniciado su movimiento los cuerpos se encuentran? 2. Se lanza horizontalmente una esfera desde la azotea de un edificio con rapidez inicial de 10 m/s alcanzando una distancia d ¿Con que rapidez se debe lanzar a la esfera desde la azotea para que alcance una distancia 3d? 3. ¿Determine el desplazamiento entre los instantes $t = 0s$ y $t = 7s$? 4. ¿¿Determine la magnitud de la velocidad angular de la rueda A si el de la rueda B es de 40 rad/s? 5. ¿¿Cuál es el tiempo que tarda en llegar al suelo un globo aerostático considerando que es un movimiento de caída libre?	20%
	Estática	- Interpreta - Calcula las fuerzas - Soluciona problemas	1. Indique V o F de las siguientes proposiciones: - La fuerza de gravedad es una magnitud escalar - Para que un objeto este en equilibrio en necesario que sobre el no actúe fuerza - El peso de un cuerpo siempre se equilibra con una fuerza llamada normal 2. Determine la masa del bloque B si el bloque A es de 5 kg de masa se encuentra a punto de deslizar? 3. Calcule el pero del semáforo ($g = 10m/s^2$)?	

			<p>4. Calcule la tensión en la cuerda de la esfera pequeña de 14 kg de masa ($g = 10\text{m/s}^2$)?</p> <p>5. Para el instante que se muestra sobre la esfera de 1 kg el aire ejerce una fuerza de resistencia. Determine el DCL en este instante ($g = 10\text{ m/s}^2$)</p>	
	Dinámica	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta la fuerza centrípeta y centrífuga. - Calcula valores de fuerza y aceleración. - Soluciona problemas de dinámica lineal y circular. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determine la aceleración del sistema ($g= 10\text{ m/s}^2$)? 2. Determine la masa de la pequeña bola si la diferencia de la tensión máxima y mínima en la cuerda es 40 N? 3. Determine el módulo de la aceleración que adquiere la partícula? 4. Una partícula de, masa de 1 kg está sujeta a una cuerda y moviéndose con una rapidez constante de 6 m/s en un plano vertical. Determine la diferencia de tensiones en a y b?? 5. Halle la rapidez de la bolita al pasar por B ($L = 3,2\text{ m}$; $g = 10\text{m/s}^2$) 	20%
	Trabajo – Energía mecánica	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta - Soluciona problemas de trabajo potencia – energía. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un motor eléctrico tiene $6 \cdot 10^2\text{W}$ de potencia nominal, si su eficiencia es del 65%. Halle la potencia perdida? 2. A un resorte se le aplica desde $x = 0\text{m}$ una fuerza que varía como muestra la figura. Calcule el trabajo neto sobre el resorte hasta que su deformación sea $X = 7\text{ m}$. 3. Una fuerza horizontal que viene dada por $F= (30 * 50)\text{ N}$ Donde x está en metros actua sobre un cuerpo de 2 kg de masa durante el recorrido de $X = 0\text{ m}$ hasta $X = 5\text{ m}$, no hay fricción ¿Qué rapidez tiene el cuerpo al final del recorrido, si partió en reposo? 4. En qué posición se detendrá el bloque, si $U_x = 0,4x$, donde x está en metros? 5. Si el trabajo desarrollado por la fuerza F de 20 N es de 192J. Halle la distancia que recorre el bloque? 	20%
	TOTAL			100%

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN:

4.1.1 Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación es cuantitativo porque se hizo uso de procedimientos estadísticos para organizar y probar hipótesis.

4.1.2 Tipo de Investigación:

De acuerdo con Hernández, Fernández, y Baptista (2006, p .132), la presente investigación es de tipo aplicada, dado que en este tipo de trabajo se busca realizar la relación causa efecto, donde la variable independiente, modelo de habilidades intelectuales manipula a la variable dependiente rendimiento académico en Física I en los estudiantes del Ciclo I de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica.

4.1.3 Nivel de Investigación:

Esta investigación pertenece al nivel explicativo, ya que se buscará comprobar la influencia de la variable independiente: Modelo de Habilidades Intelectuales en la variable dependiente: Rendimiento académico.

4.2 MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

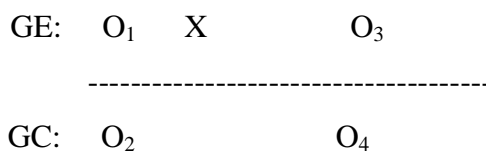
4.2.1 Método de investigación:

Como método general se aplicó el método hipotético-deductivo que tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia.

Asimismo se aplicó el método estadístico para organizar, procesar y probar la información recolectada y obtener las conclusiones.

4.2.2 Diseño de Investigación:

De acuerdo con Hernández (2010: 140), corresponde al diseño cuasi experimental. En este diseño los grupos de estudio ya están asignados o constituidos y consiste en que una vez que se dispone de los dos grupos, se debe evaluar a ambos grupos en la variable dependiente, luego a uno de ellos se le aplica el tratamiento experimental y el otro sigue con las tareas o actividades asignadas. Para este estudio los grupos que participaron en esta investigación fueron los estudiantes que ya se encontraban matriculados en el periodo 2016 – I y asistiendo de forma regular a las clases del curso de Física. El diseño se diagrama de la siguiente manera:



Dónde:

G.E.	=	Grupo experimental
G.C.	=	Grupo de control
O ₁ y O ₃	=	Prueba de entrada.
O ₂ y O ₄	=	Prueba de salida
X	=	Modelo de habilidades intelectuales
-----	=	Los grupos no están igualados

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.3.1 Población:

Según Hernández, Fernández, y Baptista, (2006), señala que la población “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”. (p. 239). El universo de estudio de esta investigación está constituido 64 estudiantes del Ciclo I de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas filial, Ica, que a continuación se detalla:

Cuadro 1
Población de estudio

Ciclo	Aula	Total de estudiantes	%
I	1	32	50%
	2	32	50%
	Total	64	100

Fuente: Nomina de la EAP Ingeniería Civil

4.3.2 Muestra

En cuanto a la muestra, Parra (2003), fue de tipo censal porque se investigó a todo el universo de la población de estudios, quedando conformada por 64 estudiantes del Ciclo I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas; 32 estudiantes del aula 1, conforman el grupo experimental y 32 estudiantes del aula 2 conforman el grupo de control. El tamaño de la muestra constituyó el 100% de la población.

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.4.1 Técnicas

Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información:

La Observación

Es un procedimiento de recolección de datos e información que consiste en utilizar los sentidos para observar hechos y realidades sociales presentes y a la gente donde desarrolla normalmente sus actividades.

En los contextos experimentales, clínico y educativo, la observación conlleva alternativamente varias significaciones más específicas, derivadas de su primer sentido (la observación considerada como un proceso).

Técnica de la Experimentación

La experimentación según Carrasco (2005), “se emplea en investigaciones de carácter experimental, es decir, en aquellas donde se manipula intencionalmente la variable independiente para ver su influencia en la variables dependiente bajo el control del investigador y hay un grupo de control y un grupo experimental”.

De procesamiento de los datos

En primer lugar, se procedió a la clasificación de los datos que sirvieron para los fines de la investigación; se pasó luego a la Codificación de la información seleccionada para facilitar el manejo de la misma; se procedió luego a la Tabulación de los Datos para elaborar las correspondientes tablas Estadísticas y para finalizar se realizó el Análisis e Interpretación de la información obtenida.

Finalizado el trabajo de campo, los datos fueron procesados con el que se realizaron los siguientes análisis.

De análisis e interpretación de la información

- a. Obtención de medias y desviación estándar en variables cuantitativas.
- b. Representación gráfica a través de figuras de barras
- c. Evaluación de los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas.
- d. Para la comprobación de las hipótesis, se tomó en cuenta la prueba “t”-Student para muestras independientes: (para investigación experimental)

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

4.4.2 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron en la presente investigación fueron: la ficha de control para evaluar la influencia del modelo de habilidades intelectuales y la prueba escrita sobre Física I.

Ficha de control para evaluar la aplicación del modelo de habilidades intelectuales.

Tiene como finalidad identificar las condiciones de la influencia de las actividades del modelo de habilidades intelectuales realizadas con los estudiantes que conforman el grupo experimental del Ciclo I de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica; el cual ha sido estructurado en función de sus dimensiones: D1: Planificación del modelo de habilidades intelectuales. D2: Tipos de actividades basados en el modelo de habilidades intelectuales. D3: Evaluación del modelo de habilidades intelectuales.

Plan de trabajo y sesiones

Este instrumento se diseñó para aplicar a los estudiantes del grupo experimental el Modelo de Habilidades Intelectuales adaptado a las necesidades de los estudiantes del Ciclo I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, en dieciocho sesiones educativas, de 100 minutos para cada sesión.

Prueba escrita

Tiene como propósito determinar el nivel de rendimiento académico en Física I en los estudiantes del Ciclo I de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica; el cual ha sido estructurado en función de sus dimensiones: Cinemática (5 ítems), Estática (5 ítems), Dinámica (5 ítems) y Trabajo – energía mecánica (5 ítems). Con un total de 20 preguntas.

4.4.3 Validación y confiabilidad.

4.4.3.1 Validez del instrumento

La validez de los instrumentos fue mediante la opinión de los especialistas, quienes verificaron que los instrumentos cumplan con el procedimiento de haber operado las variables de estudios en dimensiones, indicadores e items, asimismo emitieron un informe con 10 indicadores para determinar la validez de cada instrumento, los mismos que determinaron que el instrumento era aplicable.

4.4.3.2 Confiabilidad del instrumento

El criterio de confiabilidad del instrumento, se determinó en la presente investigación, por el coeficiente de Alfa Cronbach.

Los valores obtenidos fueron de 0,78, lo que significa que los instrumentos tienen un 78% de confiabilidad.

4.4.4 Plan de análisis de datos

Para el análisis de datos se siguió la siguiente secuencia:

Clasificación de datos

Los datos obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos fueron tratados de acuerdo a como se presentan en la operacionalización de variables.

Codificación

Se asignaron códigos a los resultados que provienen de variables categóricas. Los resultados numéricos fueron ingresados tal cual se obtuvieron.

Tabulación de datos

La información fue ingresada en el paquete estadístico SPSS versión 22, en columna las variables y en filas los casos con el propósito de consolidar y totalizar en cifras a los resultados obtenidos, y generar información a través de los valores representativos y de estas el conocimiento para facilitar su posterior análisis e interpretación.

Para el análisis de datos se aplicó la estadística descriptiva siguió la siguiente secuencia:

- a) **Estadígrafos de tendencia central y de variabilidad:** se aplicó estadígrafos que nos permitió conocer cuáles son las características de la distribución de los datos, como la media aritmética.

- b) **Interpretación:** los datos que se presentan en tablas y Figuras, son interpretados en función de las variables:
 - Variable X: “Modelo de habilidades intelectuales” y sus dimensiones: Planificación del modelo de habilidades, tipos de habilidades intelectuales y tipos de evaluación del modelo de habilidades.
 - Variable Y: “Rendimiento académico” y sus dimensiones: Cinemática, estática y dinámica.

Descripción de la prueba de hipótesis

Para la contrastación de hipótesis, en primer lugar, se procedió a establecer el tipo relación existente entre las variables de estudio, para lo cual se empleó la prueba T para muestras independientes.

4.4.5 Ética en la investigación

La investigación se realizó de manera anónima a fin de proteger la identidad de los sujetos de análisis, con la ejecución de nuestra

investigación no se alteró ni causo daño a un individuo, comunidad ni ambiente.

El manejo de los datos es en función al cumplimiento de los principios éticos de investigación: protección a las personas e integridad científica. Además, toda la información fue manipulada con estricta confidencialidad y solo de acceso exclusivo al investigador principal.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

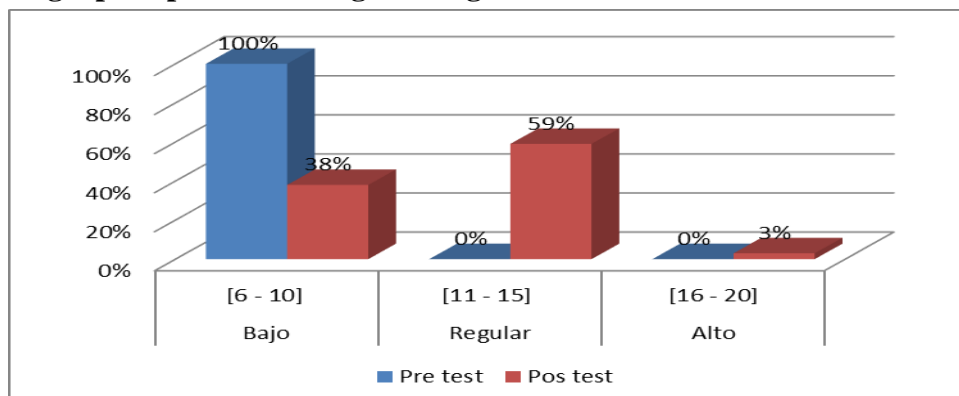
5.1. Análisis descriptivo

Tabla 1. Resultados del rendimiento académico en Física I en los estudiantes del grupo experimental según categorías

Categoría		Pre Test		Post Test	
		F	H	F	H
Bajo	[0 – 10]	32	100%	12	38%
Regular	[11 – 15]	0	0%	19	59%
Alto	[16 – 20]	0	0%	1	3%
Total		32	100%	32	100%
\bar{X}		5.16		11.19	

Fuente: Data resultados de pre test y post test

Figura 1. Resultados del rendimiento académico en Física I en los estudiantes del grupo experimental según categorías



Fuente: Tabla 1

Interpretación

En la tabla 1 se aprecia los resultados obtenidos por los estudiantes del grupo experimental en relación al rendimiento académico en la asignatura de Física I antes y después de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales, en datos agrupados y según categorías.

Se observa que en la evaluación de entrada 32 estudiantes (100%) se encuentra en el nivel bajo, y sin evidencias en el nivel regular y alto. En general se tiene un promedio de 5.16 puntos en la evaluación de entrada, lo que indica que los estudiantes se encuentran en un nivel bajo en su rendimiento académico en la asignatura de Física I.

Con respecto a la evaluación de salida se observa que 12 estudiantes (38%) se ubican en el nivel bajo, 19 estudiantes (59%) alcanza ubicarse en el nivel regular y 1 estudiante (3%) se ubica en el nivel alto, obteniendo en general un promedio de 11.19 puntos, lo que indica que los estudiantes en su mayoría logran ubicarse en el nivel regular respecto a su rendimiento académico en la asignatura de Física I.

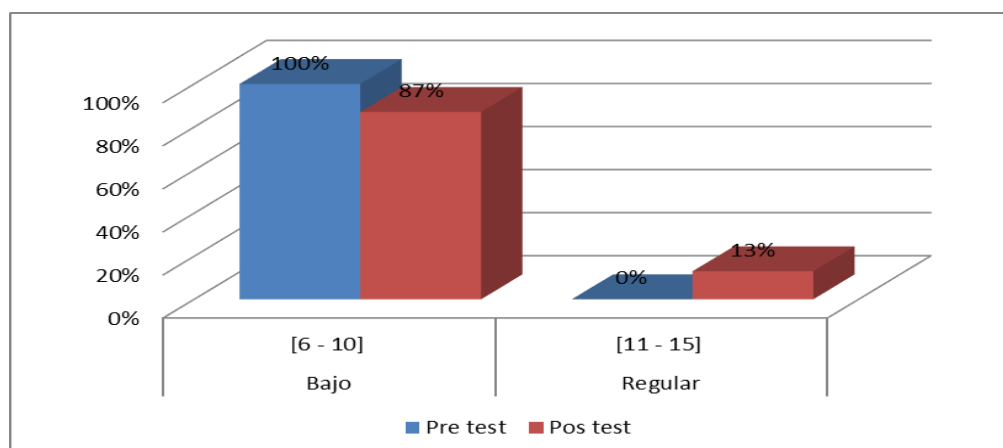
En forma global se concluye que existe un incremento significativo en el rendimiento académico en la asignatura de Física I en estudiantes del Ciclo I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, Filial Ica, año 2016, hecho atribuido a la aplicación del modelo de habilidades intelectuales.

Tabla 2. Resultados del rendimiento académico en Física I en los estudiantes del grupo control según categorías

Categoría		Pre Test		Post Test	
		F	H	F	H
Bajo	[6 – 10]	32	100%	28	87%
Regular	[11 – 15]	0	0%	4	13%
Alto	[16 – 20]	0	0%	0	0%
Total		32	100%	32	100%
\bar{X}		4.38		7.16	

Fuente: Data resultados de pre test y post test

Figura 2. Resultados del rendimiento académico en Física I en los estudiantes del grupo control según categorías



Fuente: Tabla 2

Interpretación

En la tabla 2 se aprecia los resultados obtenidos por los estudiantes del grupo control en relación al rendimiento académico en la asignatura de Física I antes y después de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales, en datos agrupados y según categorías.

Se observa que en la evaluación de entrada 32 estudiantes (100%) se encuentra en el nivel bajo, sin evidencias en el nivel regular y alto. En general se tiene un promedio de 4.38 puntos en la evaluación de entrada, lo que indica que los

estudiantes se encuentran en el nivel bajo en su rendimiento académico en la asignatura de Física I.

Con respecto a la evaluación de salida se observa que 28 estudiantes (87%) se ubican en el nivel bajo, 4 estudiantes (13%) alcanzan ubicarse en el nivel regular, sin evidencias en el nivel alto, obteniendo en general un promedio de 7.16 puntos, lo que indica que los estudiantes en su mayoría logran ubicarse en el nivel bajo respecto a su rendimiento académico en la asignatura de Física I.

En forma global se concluye que no existe un incremento significativo en el rendimiento académico en la asignatura de Física I en estudiantes del Ciclo I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, Filial Ica, año 2016, hecho atribuido a la ausencia de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales.

Resultado por Dimensiones

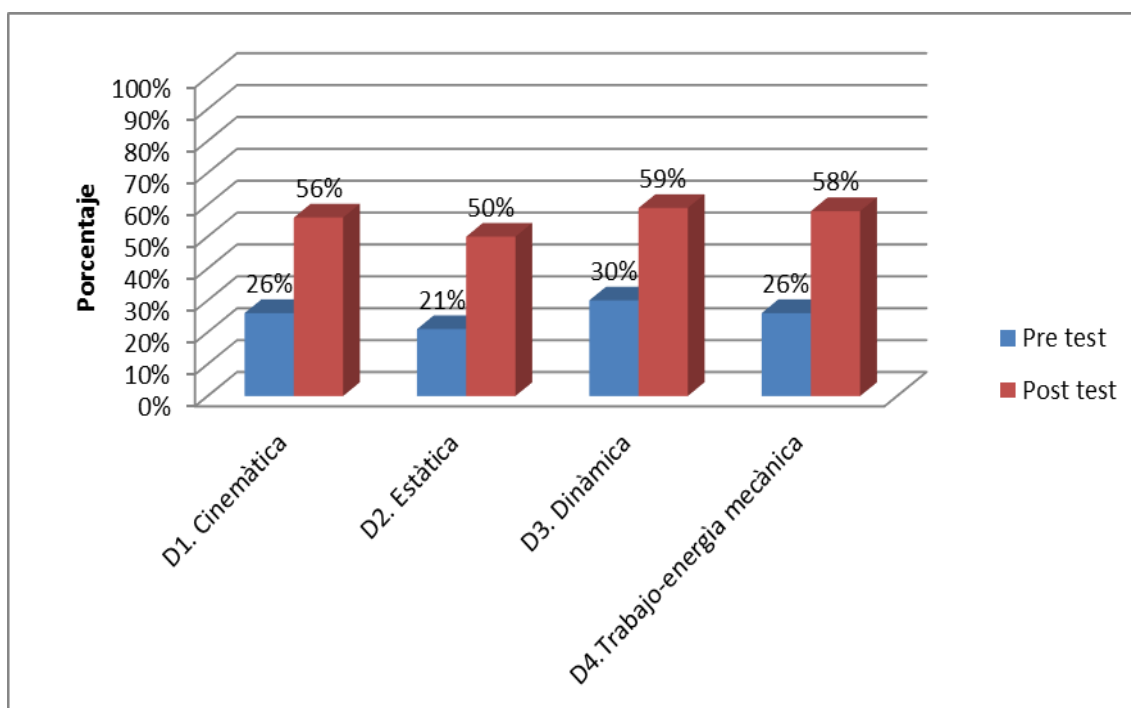
En esta sección se presenta los resultados comparativos del pre test y post test de los grupos control y experimental por dimensiones en base a los promedios encontrados para cada dimensión.

Tabla 3. Resultados comparativos de las dimensiones del pre test y post test del grupo experimental.

Dimensiones	Prueba pre test			Prueba post test			Diferencia	
	f (i)	h (i)	Q (i)	f (i)	h (i)	Q (i)	f (i)	h (i)
D1. Cinemática.	1.28	26%	Bajo	2.81	56%	Regular	1.53	30%
D2. Estática.	1.06	21%	Bajo	2.50	50%	Regular	1.44	29%
D3. Dinámica	1.53	30%	Bajo	2.97	59%	Regular	1.44	29%
D4. Trabajo-energía mecánica	1.28	26%	Bajo	2.91	58%	Regular	1.63	32%
Total	5.16	26%	Bajo	11.19	56%	Regular	6,04	30%

Fuente: Data resultados de pre test y post test

Figura 3. Resultados comparativos de las dimensiones del pre test y post test del grupo experimental.



Interpretación

En la tabla 3 se encuentra los resultados en forma global sobre el promedio del experimental entre la evaluación pre test y post test. Así, se tiene que en la dimensión cinemática en el pre test los estudiantes logran un promedio de 1,28, que hace un 26%, que lo ubica en un nivel bajo; y en pos test el promedio fue de 2.50, con un 50%, ubicándose en el nivel regular. La diferencia alcanza un promedio de 1,53 (30%), muy significativo.

En la dimensión estática, en el pre test se tiene un promedio de 1.06, es decir, 21% ubicándose en un nivel bajo; y en pos test el promedio fue de 6.38, con un 20%, ubicándose en el nivel regular. La diferencia alcanza un promedio de 1,44 (29%), muy significativo.

En la dimensión dinámica, en el pre test se tiene un promedio de 1.53, es decir, 30% ubicándose en un nivel bajo; y en pos test el promedio fue de 2.91, con un 58%, ubicándose en el nivel regular. La diferencia alcanza un promedio de 1,44 (29%), muy significativo.

En la dimensión trabajo-energía mecánica, en el pre test se tiene un promedio de 1.28, es decir, 26% ubicándose en un nivel bajo; y en pos test el promedio fue de 2.97, con un 59%, ubicándose en el nivel regular. La diferencia alcanza un promedio de 1,63 (32%), muy significativo.

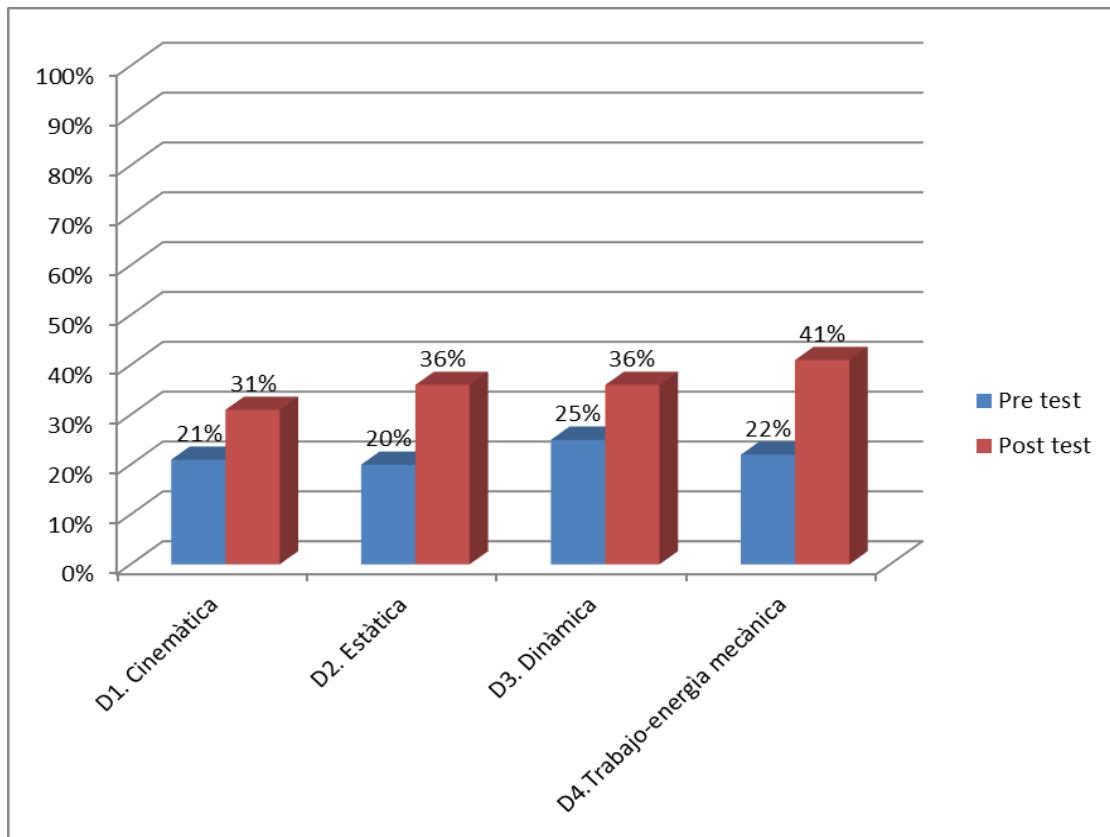
Se concluye que existe un incremento significativo en cada una de las dimensiones del rendimiento académico en la asignatura de Física I en estudiantes del Ciclo I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, Filial Ica, año 2016, hecho atribuido a la aplicación del modelo de habilidades intelectuales.

Tabla 4. Resultados comparativos de las dimensiones del pre test y post test del grupo control.

Dimensiones	Prueba pre test			Prueba post test			Diferencia	
	f (i)	h (i)	Q (i)	f (i)	h (i)	Q (i)	f (i)	h (i)
D1. Cinemática.	1.03	21%	Bajo	1.53	31%	Bajo	0.50	10%
D2. Estática.	1.00	20%	Bajo	1.78	36%	Bajo	0.78	16%
D3. Dinámica	1.25	25%	Bajo	1.78	36%	Bajo	0.53	11%
D4. Trabajo-energía mecánica	1.09	22%	Bajo	2.06	41%	Regular	0.97	19%
Total	4.38	22%	Bajo	7.16	36%	Regular	2,78	14%

Fuente: Data resultados de pre test y post test

Figura 4. Resultados comparativos de las dimensiones del pre test y post test del grupo control.



Fuente: Tabla 4

Interpretación

En la tabla 4 se encuentra los resultados en forma global sobre el promedio del grupo control entre la evaluación pre test y post test. Así, se tiene que en la dimensión cinemática en el pre test los estudiantes logran un promedio de 1,03, que hace un 21%, que lo ubica en un nivel bajo; y en el pos test el promedio fue de 1.53, con un 31%, ubicándose en el nivel bajo. La diferencia alcanza un promedio de 0,50 (10%), poco significativo.

En la dimensión estática, en el pre test se tiene un promedio de 1.00, es decir, 20% ubicándose en un nivel bajo; y en el pos test el promedio fue de 1.78, con un 36%, ubicándose en el nivel bajo. La diferencia alcanza un promedio de 0.78 (16%), poco significativo.

En la dimensión dinámica, en el pre test se tiene un promedio de 1.25, es decir, 25% ubicándose en un nivel bajo; y en el pos test el promedio fue de 1.78, con un 36%, ubicándose en el nivel bajo. La diferencia alcanza un promedio de 0.53 (11%), poco significativo.

En la dimensión Trabajo-energía mecánica, en el pre test se tiene un promedio de 1.09, es decir, 22% ubicándose en un nivel bajo; y en el pos test el promedio fue de 2.06, con un 41%, ubicándose en el nivel regular. La diferencia alcanza un promedio de 0.97 (19%), poco significativo.

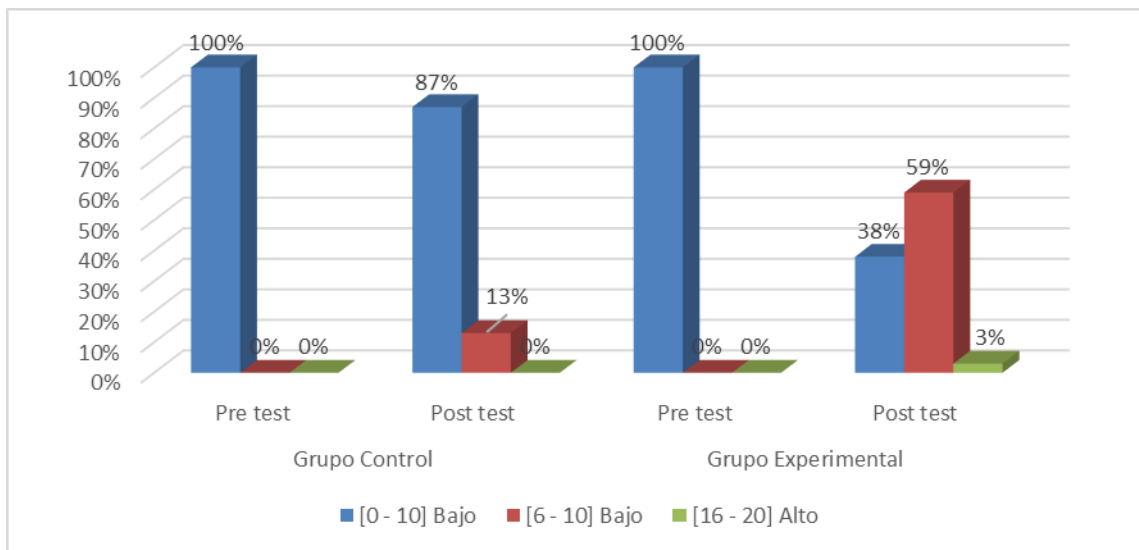
Se concluye que no existe un incremento significativo en cada una de las dimensiones del rendimiento académico en Física I en estudiantes del Ciclo I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, Filial Ica, año 2016, hecho atribuido a la ausencia de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales.

Tabla 5. Resultado Comparativo Global Grupo Control – Grupo experimental
Distribución de frecuencias comparativo global

Intervalos	Calificativo	Grupo Control		Grupo Experimental	
		Pre test	Post test	Pre test	Post test
[0 -10]	Bajo	68%	78%	72%	16%
[11 -15]	Regular	16%	22%	3%	66%
[16 – 20]	Alto	0%	0%	0%	18%
TOTAL		100%	100%	100%	100%

Fuente: Data de resultados

Figura 5. Comparativo del rendimiento académico de Física I según el grupo experimental y de control entre la evaluación pre test y post test.



Fuente: Tabla 5

Interpretación

En la tabla 5 se aprecia que la mayoría de los estudiantes del grupo control permanecen en el nivel muy bajo y bajo (100% en el pre test y 87% en la evaluación post test), así como en el nivel regular (0% en el pre test y 13% en el post test); en cambio en el grupo experimental en la evaluación pre test tienen un 100% en el nivel bajo; luego de la aplicación del experimento se tiene un 38% en la categoría de bajo, 59% en la categoría de regular, y 3% en el nivel alto; esto indica que el rendimiento académico de Física tuvo mayor desarrollo en el grupo experimental con la aplicación del modelo de habilidades intelectuales en estudiantes del Ciclo I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, Filial Ica, año 2016.

Tabla 6. Prueba de comparación del rendimiento académico de Física I antes del modelo de habilidades intelectuales

Comparación de los puntajes	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias		
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Experimental vs. Control	,256	,614	1,835	62	,071
			1,835	61,854	,071

Para realizar un análisis integral y lógico de los resultados de la prueba T de Student para poblaciones independientes, de los grupos en estudio, es necesario partir explicando que previamente se determinó si existe o no igualdad de varianzas, para lo cual se aplicó la prueba F de Levene correspondiente, obteniéndose un nivel de significancia de 0.614 ($p > 0.05$), es decir que las varianzas del grupo control y el grupo experimental antes de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales son iguales u homogéneas.

Así mismo en la aplicación de la prueba T de Student para muestras independientes se obtuvo una significancia de $p = 0,07$ ($p > 0.05$) lo que nos permite afirmar, que los grupos de estudio tuvieron promedios iguales es decir que estuvieron en iguales condiciones referente al rendimiento académico de Física I. Cumpliendo el requisito de equivalencia de grupos de estudio en un diseño experimental.

5.2 Análisis inferencial

EN LA EVALUACIÓN DEL PRE-TEST

Prueba de la Hipótesis Especifica N° 1

Para la prueba de hipótesis se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:

1) Formulación de hipótesis

Ho. $\mu_1 = \mu_2$ La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales no tiene efectos significativos en el rendimiento académico en cinemática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

Hi. $\mu_1 \neq \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en cinemática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

2) **Nivel de significación:**

Se elige 5%, siendo igual a $\alpha = 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

3) **Cálculo de estadística de prueba:**

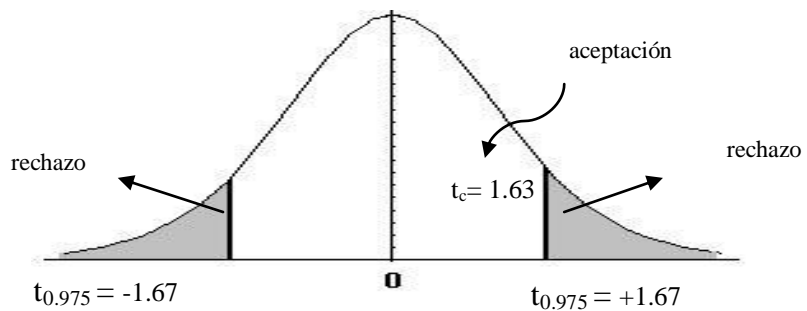
Se elige el cociente t de Student.

Tabla 7. Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Cinemática

Dimensión 1. Cinemática	Prueba T de muestras independientes						
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
G. Experimental G. Control.						Inferior	Superior
	1,63	62	1,09	,250	,154	-,057	,557

Fuente: Elaborado en base a los datos del consolidado de los grupos control y experimental pre test

4) **Toma de decisión:**



Como $t_c = 1.67$ cae dentro de la región de aceptación, rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula, concluyendo que los grupos entran en iguales condiciones al experimento respecto al rendimiento académico de cinemática.

Prueba de la Hipótesis Especifica N° 2

1) Formulación de hipótesis

Ho. $\mu_1 = \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales no tiene efectos significativos en el rendimiento académico en estática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

Hi. $\mu_1 \neq \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en estática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

2) Nivel de significación:

Se elige 5%, siendo igual a $\alpha = 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

3) Cálculo de estadística de prueba:

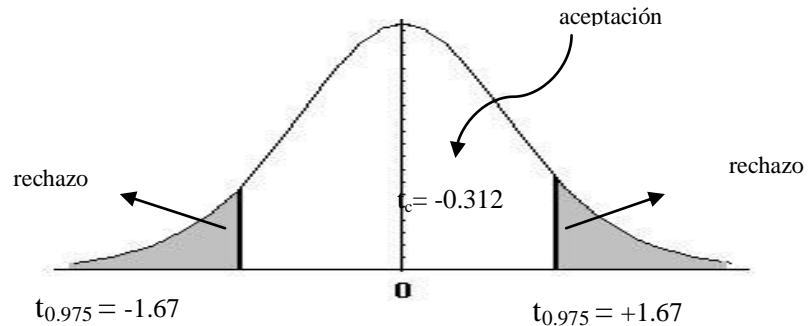
Se elige el cociente t de Student puesto que se trata de una variable normalmente distribuida.

Tabla 8. Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Estática

Dimensión 2. Estática	Prueba T de muestras independientes						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
G. Experimental	,312	62	,756	,063	,200	Inferior	
G. Control.						Superior	
						-,338	,463

Fuente: Elaborado en base a los datos del consolidado de los grupos control y experimental pre test

4) Toma de decisión:



Como $t_c = -0.312$ cae dentro de la región de aceptación, rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula, concluyendo que los grupos entran en iguales condiciones al experimento respecto al rendimiento académico de estática.

Prueba de la Hipótesis Especifica N° 3

1) Formulación de hipótesis

Ho. $\mu_1 = \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales no tiene efectos significativos en el rendimiento académico en dinámica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

Hi. $\mu_1 \neq \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en dinámica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

2) Nivel de significación:

Se elige 5%, siendo igual a $\alpha = 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

3) Cálculo de estadística de prueba:

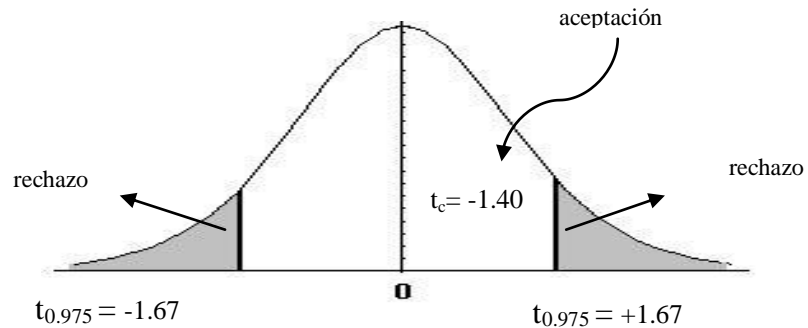
Se elige el cociente t de Student puesto que se trata de una variable normalmente distribuida.

Tabla 9. Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Dinámica

Dimensión 3.		Prueba T de muestras independientes					
Dinámica	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
G. Experimental						Inferior	Superior
G. Control.							
	1,40	62	,166	,281	,201	-,120	,682

Fuente: Elaborado en base a los datos del consolidado de los grupos control y experimental pre test

4) Toma de decisión:



Como $t_c = -1.40$ cae dentro de la región de aceptación, rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula, concluyendo que los grupos entran en iguales condiciones al experimento respecto al rendimiento académico de dinámica.

Prueba de la Hipótesis Especifica N° 4

1) Formulación de hipótesis

H_0 . $\mu_1 = \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales no tiene efectos significativos en el rendimiento académico en trabajo - energía mecánica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

H_1 . $\mu_1 \neq \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en trabajo - energía mecánica de

la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

2) Nivel de significación:

Se elige 5%, siendo igual a $\alpha = 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

3) Cálculo de estadística de prueba:

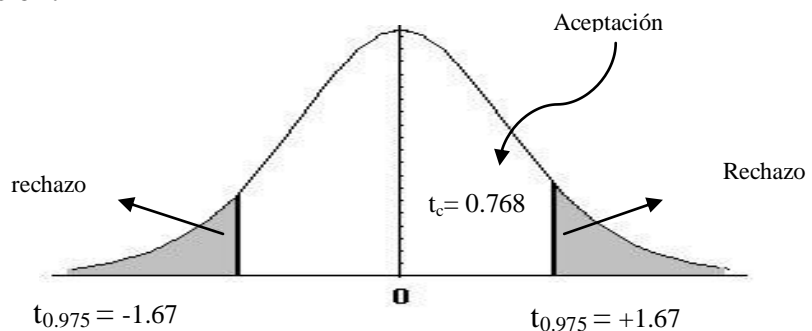
Se elige el cociente t de Student puesto que se trata de una variable normalmente distribuida.

Tabla 10. Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Trabajo- energía mecánica

Dimensión 4. Trabajo -energía mecánica	Prueba T de muestras independientes						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
						Inferior	Superior
G. Experimental							
G. Control.	,768	62	,446	,188	,244	-,301	,676

Fuente: Elaborado en base a los datos del consolidado de los grupos control y experimental pre test

4) Toma de decisión:



Como $t_c = 0.768$ cae dentro de la región de aceptación, rechazamos la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula, concluyendo que los grupos entran en iguales condiciones al experimento respecto al rendimiento académico de Trabajo- energía mecánica.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

EN LA EVALUACIÓN DEL POSTEST

Prueba de la Hipótesis Especifica N° 1

Para la prueba de hipótesis se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:

1) Formulación de hipótesis

Ho. $\mu_1 = \mu_2$ La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales no tiene efectos significativos en el rendimiento académico en cinemática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

Hi. $\mu_1 \neq \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en cinemática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

2) Nivel de significación:

Se elige 5%, siendo igual a $\alpha = 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

3) Cálculo de estadística de prueba:

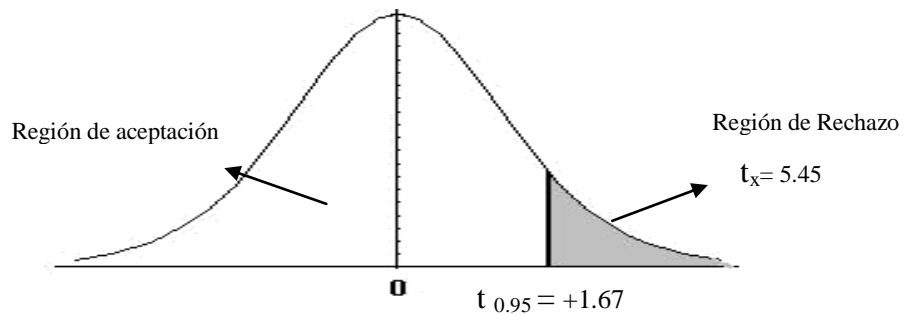
Se elige el cociente t de Student.

Tabla 11. Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Cinemática

Dimensión 1. Cinemática	Prueba T de muestras independientes						
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
G. Experimental	5,45	62	,000	1,281	,235	Inferior	
G. Control.						Superior	
						,811	1,751

Fuente: Elaborado en base a los datos del consolidado de los grupos control y experimental pre test

4) Toma de decisión:



Con un valor t de 5,45, un grado de libertad de 62 y una significancia al nivel de ,000 que es menor al nivel de 0,05 entonces se rechaza H_0 . Por lo tanto, queda probada que si existen diferencias en la dimensión cinemática a favor de los estudiantes que conforman el grupo Experimental después de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales, a diferencia del grupo de control que no recibieron.

Prueba de la Hipótesis Especifica N° 2

Para la prueba de hipótesis se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:

1) Formulación de hipótesis

H_0 . $\mu_1 = \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales no tiene efectos significativos en el rendimiento académico en estática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

H_1 . $\mu_1 \neq \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en estática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

2) Nivel de significación:

Se elige 5%, siendo igual a $\alpha = 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

3) Cálculo de estadística de prueba:

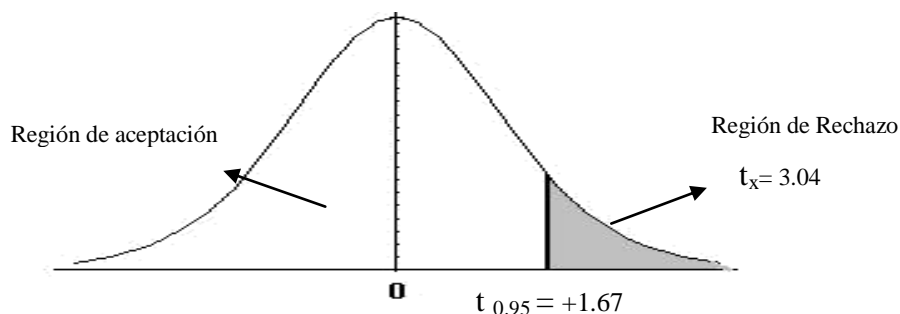
Se elige el cociente t de Student puesto que se trata de una variable normalmente distribuida.

Tabla 12. Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Estática

Dimensión 2. Estática	Prueba T de muestras independientes						
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
G. Experimental	3,04	62	,003	,719	,236	Inferior	Superior
G. Control.						,246	1,191

Fuente: Elaborado en base a los datos del consolidado de los grupos control y experimental pre test

4) Toma de decisión:



Con un valor t de 3,04, un grado de libertad de 62 y una significancia al nivel de ,003 que es menor al nivel de 0,05 entonces se rechaza H_0 . Por lo tanto, queda probada que si existen diferencias en la dimensión estática a favor de los estudiantes que conforman el grupo Experimental después de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales, a diferencia del grupo de control que no recibieron.

Prueba de la Hipótesis Especifica N° 3

Para la prueba de hipótesis se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:

1) Formulación de hipótesis

Ho. $\mu_1 = \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales no tiene efectos significativos en el rendimiento académico en dinámica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

Hi. $\mu_1 \neq \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en dinámica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

2) Nivel de significación:

Se elige 5%, siendo igual a $\alpha = 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

3) Cálculo de estadística de prueba:

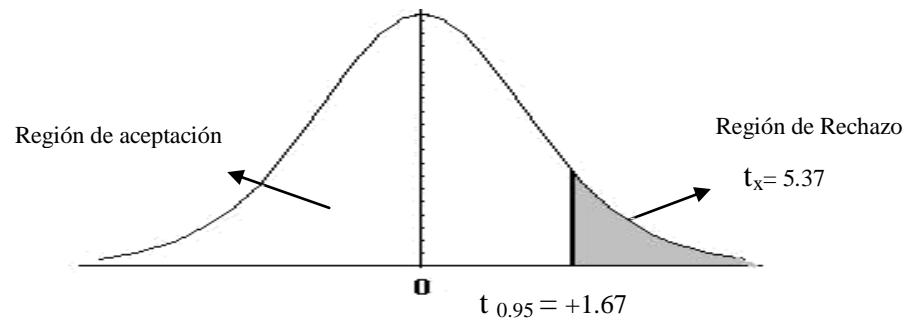
Se elige el cociente t de Student puesto que se trata de una variable normalmente distribuida.

Tabla 13. Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: Dinàmica

Dimensión 3. Dinàmica	Prueba T de muestras independientes					
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia
G. Experimental						Inferior Superior
G. Control.	5,37	62	,000	1,188	,221	,746 1,629

Fuente: Elaborado en base a los datos del consolidado de los grupos control y experimental pre test

4) Toma de decisión:



Con un valor t de 5,37, un grado de libertad de 62 y una significancia al nivel de ,000 que es menor al nivel de 0,05 entonces se rechaza H_0 . Por lo tanto, queda probada que, si existen diferencias en la dimensión dinámica a favor de los estudiantes que conforman el grupo Experimental después de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales, a diferencia del grupo de control que no recibieron.

Prueba de la Hipótesis Específica N° 4

Para la prueba de hipótesis se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:

1) Formulación de hipótesis

H_0 . $\mu_1 = \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales no tiene efectos significativos en el rendimiento académico en trabajo - energía mecánica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

H_1 . $\mu_1 \neq \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en trabajo - energía mecánica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

2) Nivel de significación:

Se elige 5%, siendo igual a $\alpha = 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

3) Cálculo de estadística de prueba:

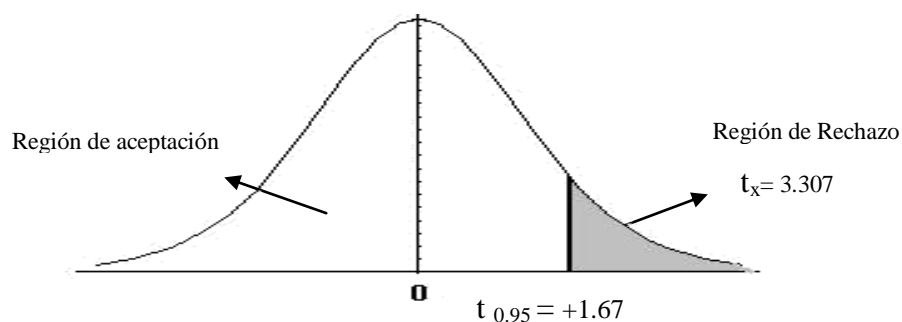
Se elige el cociente t de Student puesto que se trata de una variable normalmente distribuida.

Tabla 14. Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la dimensión: trabajo-energía mecánica

Dimensión 4. Trabajo-energía mecánica	Prueba T de muestras independientes						
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
						Inferior	Superior
G. Experimental							
G. Control.	3,307	62	,002	,844	,255	,334	1,354

Fuente: Elaborado en base a los datos del consolidado de los grupos control y experimental pre test

4) Toma de decisión:



Con un valor t de 3,307, un grado de libertad de 62 y una significancia al nivel de ,002 que es menor al nivel de 0,05 entonces se rechaza H_0 . Por lo tanto, queda probada que, si existen diferencias en la dimensión trabajo- energía mecánica a favor de los estudiantes que conforman el grupo Experimental después de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales, a diferencia del grupo de control que no recibieron.

Prueba de la Hipótesis General

Para la prueba de hipótesis se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:

1) Formulación de hipótesis

Ho. $\mu_1 = \mu_2$ La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales no tiene efectos significativos en el rendimiento académico de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

Hi. $\mu_1 \neq \mu_2$. La aplicación del Modelo de Habilidades Intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.

2) Nivel de significación:

Se elige 5%, siendo igual a $\alpha = 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

3) Cálculo de estadística de prueba:

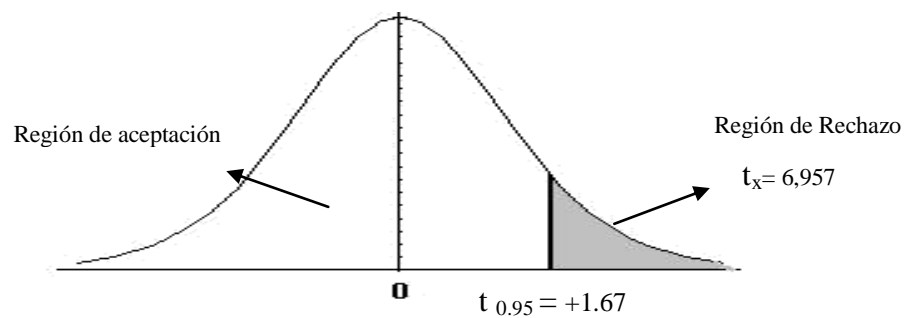
Se elige el cociente t de Student.

Tabla 15. Puntajes de las pruebas de entrada. Cálculo del estadígrafo t-Student de la distribución de los puntajes de la variable: rendimiento académico de la asignatura de Física

Variable.	Prueba T de muestras independientes					
	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia
Rendimiento académico Física						Inferior Superior
G. Experimental						
G. Control.	6,957	62	,000	4,031	,579	2,873 5,190

Fuente: Elaborado en base a los datos del consolidado de los grupos control y experimental pre test

4) **Toma de decisión:**



Con un valor t de 6,957, un grado de libertad de 62 y una significancia al nivel de ,000 que es menor al nivel de 0,05 entonces se rechaza H_0 . Por lo tanto, queda probada que si existen diferencias en el rendimiento académico de la asignatura de Física a favor de los estudiantes que conforman el grupo Experimental después de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales, a diferencia del grupo de control que no recibieron.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

A continuación, se realiza la discusión de los resultados teniendo en cuenta los objetivos y las hipótesis planteadas, los trabajos previos y el marco teórico relacionado a las variables de estudio y la evidencia empírica obtenida con los instrumentos de recolección de datos. Los datos recogidos demuestran que los estudiantes del ciclo I pertenecientes a la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica que formaron parte del grupo experimental y se beneficiaron con la aplicación del modelo de habilidades intelectuales tienen una influencia positiva en el rendimiento académico de la asignatura de Física I.

En relación a los resultados de la evaluación de entrada, según la tabla 1 refiere que el 100% (32 estudiantes) que conformaron el grupo experimental se ubican en la categoría baja respecto a su rendimiento académico en Física I. Respecto al grupo de control, de la misma manera se evidencia en la tabla 2, que el 100% de estudiantes se ubican en la categoría de bajo nivel respecto al rendimiento académico en Física I.

Estos datos reflejan el nivel de rendimiento académico en la asignatura de Física I en los estudiantes del primer Ciclo de estudios de la carrera de Ingeniería Civil con respecto al aprendizaje que abarca la asignatura: la cinemática, estática, dinámica y trabajo -energía mecánica, del cual en su totalidad es de nivel bajo o deficiente.

En vista de la situación descrita en los párrafos respecto al rendimiento académico de la asignatura de Física I, se planteó la propuesta del modelo de habilidades intelectuales a fin de mejorar el rendimiento académico de la asignatura de Física I en estudiantes del ciclo I de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas filial Ica que conformaron el grupo experimental. Respecto a la evaluación pos test, según la tabla 1 se observa que 12 estudiantes (38%) se ubican en el nivel bajo, 19 estudiantes (59%) alcanza ubicarse en el nivel regular y 1 estudiante (3%) se ubica en el nivel alto, obteniendo en general un promedio de 11.19 puntos, lo que indica que los 86 estudiantes en su mayoría logran ubicarse en el nivel regular respecto a su rendimiento académico en la asignatura de Física I.

De manera general, se mejoró el nivel de rendimiento académico en un 30% (6,04 puntos – Tabla 3). Este incremento se le atribuye a la presencia de la propuesta del modelo de habilidades intelectuales en sesiones aplicadas al grupo experimental, a diferencia del grupo control del cual no se beneficiaron con la propuesta mencionada. Si se toma en cuenta lo que señala Zagaceta (2015) quien en su estudio tuvo objetivo demostrar que las estrategias de enseñanza, las habilidades intelectuales básicas se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes de Física, quedando comprobado que las estrategias de enseñanza, las habilidades intelectuales básicas se relacionan moderadamente con el rendimiento académico en los estudiantes de Física, de la UNAP. Y si estas estrategias se vuelven habituales en los estudiantes los resultados serán favorables según lo demuestra Ortega (2012) que existe una relación directa alta, entre los niveles de hábitos de estudio y los niveles del rendimiento académico de los estudiantes [...]. Por su parte, Orozco (2013) añade un complemento importante el desarrollo de las habilidades intelectuales, el docente quien necesita del conocimiento, selección y la aplicación adecuada de diversos métodos y técnicas que favorezcan un ambiente propicio que garantice un proceso de enseñanza aprendizaje con resultados favorables.

Por otro lado, en relación a la hipótesis General, en estas se manifiesta lo siguiente: El Modelo de Habilidades Intelectuales no influye significativamente en el rendimiento académico de la asignatura de Física I de los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica,

en el año 2017. En efecto, se observa en la tabla 15 con un valor t de 6,957, un grado de libertad de 62 y una significancia al nivel de ,000 que es menor al nivel de 0,05 entonces se rechaza H_0 . Por lo tanto, queda probada que si existen diferencias en el rendimiento académico de la asignatura de Física a favor de los estudiantes que conforman el grupo Experimental después de la aplicación del modelo de habilidades intelectuales, a diferencia del grupo de control que no recibieron. Este resultado se sustenta con el estudio realizado por Vilca (2009), quien llegó a la conclusión que la investigación sostenida en el constructivismo radical, admite que las estrategias del proceso enseñanza-aprendizaje (estrategias de manejo de sílabo, estrategias de dirección de aprendizaje del docente en las sesiones de aprendizaje y las estrategias de coordinación formativa) son factores que influyen directamente en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios [...] Y es obvio enfatizar que las estrategias o metodologías empleadas por el docente y por el alumnado determina su nivel de rendimiento académico, tal como lo señala Murillo (2013) en su estudio sobre factores que inciden en el rendimiento académico cuyos resultados demuestran que el rendimiento académico de los estudiantes son la manifestación palpable de la metodología utilizada, el sistema de evaluación utilizada y la capacitación docente. Del mismo modo Navarro (2010) que los resultados del buen rendimiento académico está apoyada bajo la postura teórica respecto a la participación simultánea de factores cognitivos y emocionales en el aprendizaje de contenidos intelectuales que se modifican en un determinado nivel de rendimiento académico.

Concluyendo, se puede afirmar, según lo señala Estrada (2013) que es necesario aplicar modelos o estrategias de aprendizaje para que “el estudiante esté en posibilidad de elaborar un significado, se debe motivarlo para que aprenda a pensar, a reflexionar, a ser crítico y a exigirse así mismo conociendo la estructura cognitiva en su propio proceso de aprendizaje. (p. 23).

Finalmente se considera que esta investigación es un aporte que permitirá contribuir a futuras investigaciones y nuevas propuestas, mecanismos o métodos de abordaje para el mejoramiento del rendimiento académico en las distintas áreas de estudio.

CONCLUSIONES

- 1) Primera. De acuerdo a los datos recogidos y presentados en la tabla 3 se evidencia una diferencia significativa de 30% entre la evaluación pre test y post test del grupo experimental, a diferencia del grupo control que alcanza apenas un promedio poco significativo de 14% (Tabla 4). Así mismo, se obtuvo una “ t_o ” calculado superior al valor de la tabla en un nivel de 0.05 ($6,957 > 1,67$), lo que demuestra que la aplicación del modelo de habilidades intelectuales influye significativamente en el rendimiento académico en la asignatura de Física I en el Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.
- 2) Segunda. Se ha logrado determinar que la aplicación del modelo de habilidades intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en cinemática de los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016, de acuerdo a lo datos recogidos y presentados en la tabla 3 donde se evidencia una diferencia significativa de 30% entre la evaluación pre test y post test del grupo experimental, a diferencia del grupo control que alcanza un puntaje poco significativo de 10% (Tabla 4) en lo que respecta a la dimensión cinemática. Así mismo, se obtuvo una “ t_o ” calculado superior al valor de la tabla en un nivel de 0.05 ($5,45 > 1,67$), aceptándose la hipótesis alterna.
- 3) Tercera. Se ha logrado determinar que la aplicación del modelo de habilidades intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en estática de los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016, de acuerdo a lo datos recogidos y presentados en la tabla 3 donde se evidencia una diferencia significativa de 29% entre la evaluación pre test y post test del grupo experimental, a diferencia del grupo control que alcanza un puntaje poco significativo de 16% (Tabla 4) en lo que respecta a la dimensión estática. Así mismo, se obtuvo una “ t_o ” calculado superior al valor de la tabla en un nivel de 0.05 ($3,04 > 1,67$), aceptándose la hipótesis alterna.

- 4) Cuarta. Se ha logrado determinar que la aplicación del modelo de habilidades intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en dinámica de los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016, de acuerdo a lo datos recogidos y presentados en la tabla 3 donde se evidencia una diferencia significativa de 29% entre la evaluación pre test y post test del grupo experimental, a diferencia del grupo control que alcanza un puntaje poco significativo de 11% (Tabla 4) en lo que respecta a la dimensión estática. Así mismo, se obtuvo una “ t_o ” calculado superior al valor de la tabla en un nivel de 0.05 ($5,37 > 1,67$), aceptándose la hipótesis alterna.

- 5) Quinta. Se ha logrado determinar que la aplicación del modelo de habilidades intelectuales tiene efectos significativos en el rendimiento académico en dinámica de los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016, de acuerdo a lo datos recogidos y presentados en la tabla 3 donde se evidencia una diferencia significativa de 32% entre la evaluación pre test y post test del grupo experimental, a diferencia del grupo control que alcanza un puntaje poco significativo de 19% (Tabla 4) en lo que respecta a la dimensión estática. Así mismo, se obtuvo una “ t_o ” calculado superior al valor de la tabla en un nivel de 0.05 ($3,307 > 1,67$), aceptándose la hipótesis alterna.

RECOMENDACIONES

- 1) Primera. Se recomienda a las autoridades de la Universidad Alas Peruanas Filial Ica establecer en su plan de trabajo anual talleres dirigidos con personal capacitado en el manejo de estrategias basadas en el desarrollo de habilidades intelectuales en los estudiantes a fin de mejorar el rendimiento académico en Física I y en las distintas asignaturas de estudio.

- 2) Segunda. Se recomienda a los Coordinadores de las Escuelas Académicas Profesional liderar los grupos de inter aprendizaje entre los docentes a su cargo sobre el uso de diversas estrategias de aprendizaje relacionadas al desarrollo de las habilidades intelectuales, a fin de crear guías y rutas que conlleven a los docentes a tomar acciones orientadas al logro académico en los estudiantes.

- 3) Tercero. Se recomienda al personal docente reflexionar sobre su propio ejercicio profesional y verificar qué aspectos de su trabajo tiene el éxito deseado y cuáles no, a fin de buscar, a través de un trabajo colegiado, propuestas en mejora de sus estrategias de enseñanza aprendizaje y fortalecer de esta manera el logro académico en los estudiantes.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Ausubel, D., Novak, H. (1983) *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2° Ed. TRILLAS México, 1983, Pág.37

Britton B, Graesser A. ed. (1994) *Models of Understanding*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Brown A, Palincsar A. (1989) Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition. En *Knowing, Learning, and Instruction. Essays in Honor of Robert Glaser*, ed. LB Resnick, 393-451. Hillsdale, NJ: Erlbaum

Castillo, E. & Cuba, N. (2015). Aplicación de material didáctico en la enseñanza en el área de Ciencia Tecnología y ambiente (Física) para el logro del aprendizaje significativo de los estudiantes del 5TO año de educación secundaria de la I.E 1268 Gustavo Mohme Llona.

Colom, R. & Pueyo, A. (1999). El estudio de la inteligencia humana: recapitulación ante el cambio de milenio. *Psicothema*, 11(3), 453-476. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx>

Diario La República (2013). Disponible en: <http://noticias.universia.edu.pe/actualidad/noticia/2013/04/10/1015993/estudiantes-peruanos-presentan-dificultades-aprendizaje.html>

Gagnè, R. (1970). *Las condiciones del aprendizaje*. Aguilar. Madrid. Disponible en: <https://psicologiaymente.net/desarrollo/teoria-aprendizaje-robert-gagne>

García J. y Palacios R. (2000) *Rendimiento Académico*. I.E.S. Puerto de la Torre. Málaga. 2000.

Hernández, J. (1997). *Habilidades Matemáticas utilizadas por estudiantes de preparatoria*. Tesis publicada en la Biblioteca Central de la UNAM. México, D.F.

- Hernández F. Aprender a Aprender. (1998) Ed. Océano. España, 1998.
- Johnson D. y Johnson R. (1985). Procesos Emocionales en el Rendimiento Académico. Ed. Academic Press. New York.
- Kaczynska M. (1986) El Rendimiento Académico y la Inteligencia. Ed. Paidós. Buenos Aires.
- Kancepolski J. y Ferrante A. (1992) Proceso de Enseñanza Aprendizaje. Programa de Formación Docente Pedagógica. Serie Paltex.
- Kohler, J. (2013). Rendimiento académico, habilidades intelectuales y estrategias de aprendizaje en universitarios de Lima. Universidad de San Martín de Porres.
- Murillo, E. (2013) Factores que inciden en el rendimiento académico en los estudiantes de noveno grado en los Centros de Educación Básicas de la ciudad de Tela, Atlántida. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.
- Navarro, R. (2010) El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, Vol. I. N° 2.
- Núñez, C. y Sánchez J. (2001) Hábitos de Estudio y Rendimiento Académico. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile.
- Ortega, V. (2012). Hábitos de estudios y rendimiento académico en estudiantes de segundo grado de secundaria de una Institución educativa en el Callao. Universidad San Ignacio de Loyola. Perú.
- Paick, H. (2007). ¿Una inteligencia o varias?, enfoques alternativos de las habilidades cognitivas. Recuperado de <http://www.revistaevaluar.com.ar/edgardo/paik.htm>

- Plasencia, S. (2010). Factores relacionados con el rendimiento académico en matemática en los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle” en el año 2010.
- UNESCO (1994) *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*. Oficina Internacional de Educación, vol. XXIV, nos3-4, 1994, págs. 773-799.
- Serway, J. (2008) *Física para ciencias e Ingeniería*. Disponible en: <https://archive.org/details/FisicaParaCienciasEIngenieriaEdicion7SerwayJewettVol2>
- Solano, L. (2015). Rendimiento académico de los estudiantes de secundaria obligatoria y su relación con las aptitudes mentales y las actitudes ante el estudio. Universidad Nacional de Educación. España.
- Slavin, R. (1987) Developmental and motivational perspectives on cooperative learning: A reconciliation. *Child Development* 58(5):1161-67
- Sternberg, R. (1985). Más allá del IQ. Teoría triárquica de la inteligencia humana. Nueva York: Cambridge University Press.
- Tobón, R. (2011). Problemas actuales en la enseñanza de la Física. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/viewFile/15960/15787>
- Vygotsky, S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, Lev S. (1978). *Pensamiento y lenguaje*. Madrid: Paidós.
- Zagaceta, L. (2015). Estrategias de enseñanza, habilidades intelectuales básicas y rendimiento académico en estudiantes de física. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, 2014. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

ANEXOS.

1. Matriz de consistencia
2. Instrumentos de recolección de datos
3. Validación de expertos
4. Copia de la data procesada
5. Consentimiento informado
6. Declaratoria de autenticidad del informe de tesis

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: INFLUENCIA DEL MODELO DE HABILIDADES INTELECTUALES EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE FÍSICA I EN ESTUDIANTES DEL I CICLO DE INGENIERÍA CIVIL, UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS – ICA, 2016

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES				
<p>PROBLEMA PRINCIPAL ¿Cómo influye el Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico de la asignatura de Física I en los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica en el año 2016?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Explicar la influencia del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL El Modelo de Habilidades Intelectuales influye significativamente en el rendimiento académico de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I, de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016</p>	Variable Independiente: Modelo de habilidades intelectuales				
			DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUM	ÍTEMS	ÍNDICE
			D1: Planificación del modelo de habilidades intelectuales.	Identificar las necesidades de formación. Diseñar el enfoque de la formación.	Ficha de control	1 2 3	Deficiente Aceptable óptimo
			D2: Tipos de habilidades intelectuales.	Aptitud numérica Velocidad perceptual Resolución de problemas		4 5 6 7	
D3: Tipos de evaluación del modelo de habilidades intelectuales.	Evaluación de entrada Evaluación de salida	8 9 10					
Variable dependiente: Rendimiento académico en Física I							
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿Cuál es la influencia de la planificación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en cinemática de la asignatura de Física I en los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica en el año 2016?</p> <p>¿Cuál es la influencia de los tipos de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en estática de la asignatura de Física I en los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica en el año 2016?</p>			DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUM	ÍTEMS	ÍNDICE
<p>Establecer la influencia de la planificación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en cinemática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.</p> <p>Establecer la influencia de los tipos de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en estática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.</p> <p>Los tipos de Habilidades Intelectuales influyen significativamente en el rendimiento académico en estática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.</p>			D1: Cinemática	- Interpreta - Soluciona problemas	Prueba escrita	1-5	Bajo Regular Alto
<p>La planificación del Modelo de Habilidades Intelectuales influye significativamente en el rendimiento académico en cinemática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.</p>			D2: Estática	- Interpreta - Calcula las fuerzas - Soluciona problemas.		6- 10	
<p>La planificación del Modelo de Habilidades Intelectuales influye significativamente en el rendimiento académico en cinemática de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.</p>			D3: Dinámica	- Interpreta la fuerza centrípeta y centrífuga. - Calcula valores de		11 - 15	

<p>2016?</p> <p>¿Cuál es la influencia de la evaluación del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en dinámica de la asignatura de Física I en los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica en el año 2016?</p> <p>¿Cuál es la influencia del Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en trabajo – energía mecánica de la asignatura de Física I en los estudiantes del primer ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica en el año 2016?</p>	<p>Establecer la influencia de la evaluación del Modelo de habilidades intelectuales en el rendimiento académico en dinámica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.</p> <p>Establecer en qué medida influye el Modelo de Habilidades Intelectuales en el rendimiento académico en trabajo-energía mecánica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.</p>	<p>La evaluación del Modelo de Habilidades Intelectuales influye significativamente en el rendimiento académico en dinámica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.</p> <p>El Modelo de Habilidades Intelectuales influye significativamente en el rendimiento académico trabajo - energía mecánica de la asignatura de Física I en los estudiantes del Ciclo-I de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas, filial Ica, en el año 2016.</p>	<p></p> <p>D4. Trabajo- energía mecánica</p>	<p>fuerza y aceleración. - Soluciona problemas de dinámica lineal y circular. -</p> <p>- Interpreta - Soluciona problemas de trabajo potencia – energía.</p>		<p>16 - 20</p>	
---	---	---	--	--	--	----------------	--

ANEXO 2:
INSTRUMENTO PRUEBA ESCRITA DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA I

Estimado estudiante:

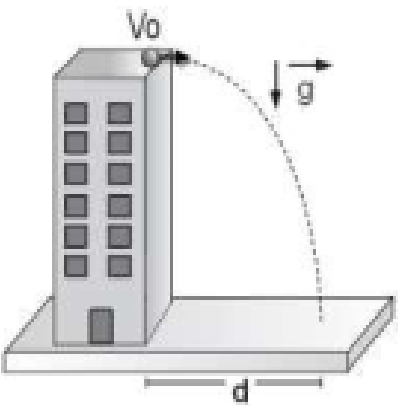
Agradeceremos colaborar con el llenado del presente instrumento de forma sincera.

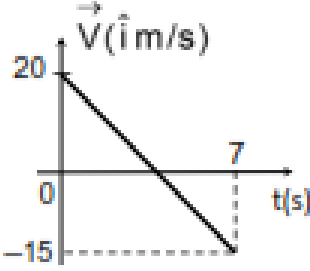
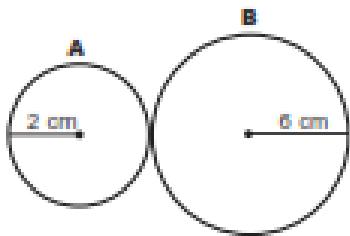
Instrucciones:

Ud. Encontrará 20 ítems sobre cinemática, estática, dinámica y trabajo – energía mecánica. Léala atentamente y decida en qué medida cada una de ellas será el resultado que ud considere correcto.

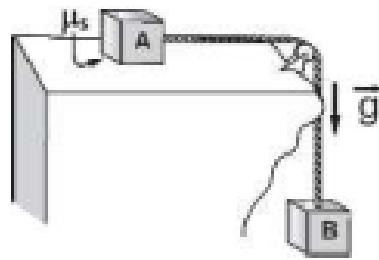
Existen cinco (5) posibilidades de respuesta de las cuales una de ellas es la correcta.

MARCA LA RESPUESTA QUE CONSIDERES CORRECTA.

Nº	DIMENSIONES / ítems					
	CINEMATICA					
1	<p>La ecuación de la posición de dos partículas "A" y "B" que se desplazan a lo largo del eje X están dadas por:</p> $\vec{X}_A = (-10 + 2t) \hat{i} \text{ m} \text{ y } \vec{X}_B = (+8 - 4t) \hat{i} \text{ m}$ <p>Donde el tiempo t se mide en segundos. Determine luego de cuantos segundos de iniciado su movimiento los cuerpos se encuentran.</p> <p>A) 1 s B) 2 s C) 3 s D) 4 s E) 5 s</p>	A	B	C	D	E
2	<p>Se lanza horizontalmente una esfera desde la azotea de un edificio como muestra la figura, con rapidez inicial 10 m/s alcanzado una distancia d. ¿Con qué rapidez se debe de lanzar a la esfera, desde la azotea para que alcance una distancia 3d? (Dato: $g = 10 \text{ m/s}^2$)</p> <p>A) 10 m/s B) 20 m/s C) 30 m/s D) 40 m/s E) 50 m/s</p> 	A	B	C	D	E

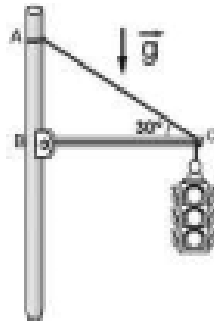
3	<p>Con respecto a la gráfica (V-t) determine el desplazamiento entre los instantes $t = 0$ s y $t = 7$ s.</p> <p>A) $+5\hat{i}$ m B) $+15,5\hat{i}$ m C) $+80\hat{i}$ m D) $-45\hat{i}$ m E) $+17,5\hat{i}$ m/s</p> 	A	B	C	D	E
4	<p>La figura muestra el movimiento de 2 ruedas en contacto y con MCU. Determine la magnitud de la velocidad angular de la rueda A si el de la rueda B es de 40 rad/s.</p> <p>A) 60 rad/s B) 30 rad/s C) 160 rad/s D) 120 rad/s E) 90 rad/s</p> 	A	B	C	D	E
5	<p>Un globo aerostático se encuentra ascendiendo verticalmente con una velocidad constante de $15\hat{j}$ m/s . Cuando el globo se encuentra a 50 m sobre el suelo, se suelta un objeto. ¿Cuál es el tiempo que tarda en llegar al suelo, considerando que es un movimiento de caída libre? $\vec{g} = -10\hat{j}$ m/s²</p> <p>A) 1 s B) 2 s C) 4 s D) 5 s E) 7 s</p>	A	B	C	D	E
ESTÁTICA						
6	<p>Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:</p> <p>I. La fuerza de gravedad es una magnitud escalar. II. Para que un objeto esté en equilibrio es necesario que sobre él no actúe ninguna fuerza. III. El peso de un cuerpo siempre se equilibra con una fuerza llamada normal.</p> <p>A) FFF B) VVV C) FFV D) FVV E) VFF</p>	A	B	C	D	E
7	<p>Determine la masa del bloque B si el bloque A es de 5 kg de masa se encuentra a punto de deslizar ($\mu_s = 0,8$; $g = 10$ m/s²).</p>	A	B	C	D	E

- A) 5 kg
- B) 1 kg
- C) 2 kg
- D) 3 kg
- E) 4 kg



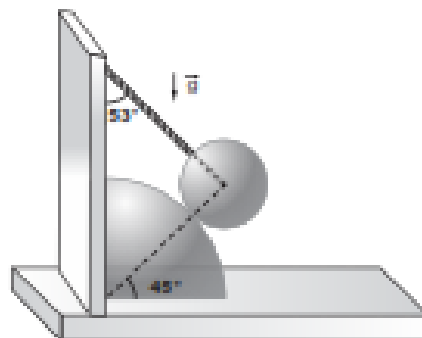
8 La varilla uniforme y homogénea BC de 6 m de longitud y 10 kg de masa, sostiene mediante el sistema mostrado en la figura, un semáforo. Si la tensión del cable AC es de 500N, calcule el peso del semáforo. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 400 N
- B) 350 N
- C) 250 N
- D) 500 N
- E) 200 N

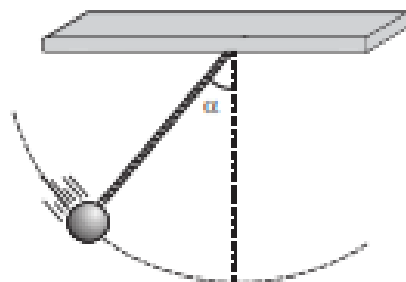


9 Para el sistema mostrado en equilibrio, calcule la tensión en la cuerda de la esfera pequeña de 14 kg de masa. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 50 N
- B) 60 N
- C) 80 N
- D) 100 N
- E) 120 N



10 Para el instante que se muestra sobre la esfera de 1 kg, el aire ejerce una fuerza de resistencia. Determine el DCL en este instante. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



A

B

C

D

E

A

B

C

D

E

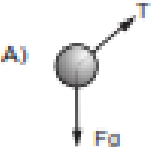
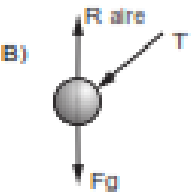
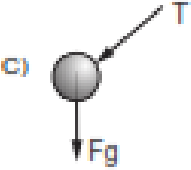

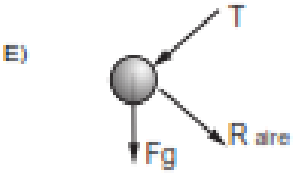
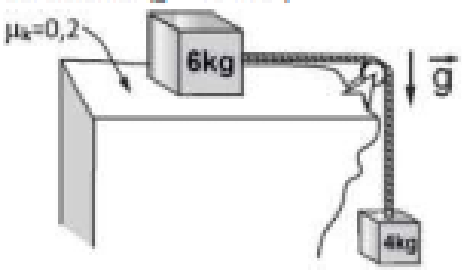
A

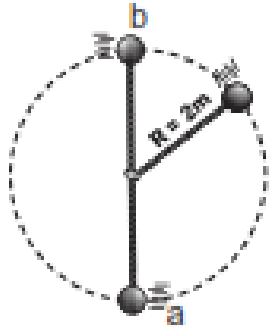
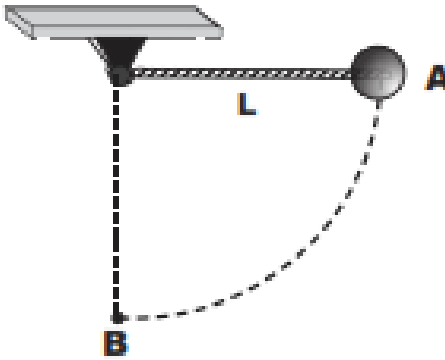
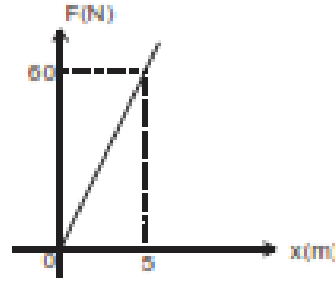
B

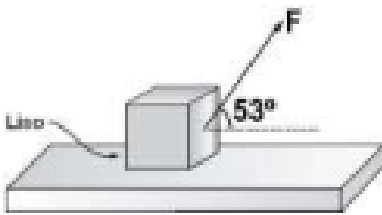
C

D

E

	<p>A) </p> <p>B) </p> <p>C) </p> <p>D) </p> <p>E) </p>					
	DINAMICA					
11	<p>La figura muestra un sistema de bloque sujeto por una cuerda. Determine la aceleración del sistema. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)</p> <p>A) $1,5 \text{ m/s}^2$ B) $1,8 \text{ m/s}^2$ C) 10 m/s^2 D) $2,8 \text{ m/s}^2$ E) $0,4 \text{ m/s}^2$</p> 	A	B	C	D	E
12	<p>Una pequeña bola unida a una cuerda gira con movimiento circular uniforme en un plano vertical. Determine la masa de la pequeña bola, si la diferencia de la tensión máxima y mínima en la cuerda es 40 N. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)</p> <p>A) 1 kg B) 2 kg C) 3 kg D) 4 kg E) 5 kg</p>	A	B	C	D	E
13	<p>Sobre un cuerpo de 2 kg de masa se aplican las fuerzas $\vec{F}_1 = (3\hat{i} + 2\hat{j})\text{N}$, $\vec{F}_2 = (8\hat{i} + 4\hat{j})\text{N}$ y $\vec{F}_3 = (5\hat{i} + 6\hat{j})\text{N}$. Determine el módulo de la aceleración que adquiere la partícula.</p> <p>A) 10 m/s^2 B) 13 m/s^2 C) 14 m/s^2 D) 15 m/s^2 E) 5 m/s^2</p>	A	B	C	D	E
14	<p>Una partícula de masa 1 kg está sujeta a una cuerda y moviéndose con una rapidez constante de 6 m/s en un plano vertical como muestra la figura. Determine la diferencia de tensiones en a y b. ($g =$</p>	A	B	C	D	E

	<p>10 m/s²)</p> <p>A) 8 N B) 9 N C) 10 N D) 11 N E) 20 N</p> 					
<p>15</p>	<p>En la figura mostrada, la bolita se suelta en "A", al pasar por "B" la tensión de la cuerda es 3 veces el valor de la fuerza de gravedad de la bolita. Halle la rapidez de la bolita al pasar por "B". (L = 3,2 m; g = 10 m/s²)</p> <p>A) 8 m/s B) 10 m/s C) $2\sqrt{5}$ m/s D) $16\sqrt{5}$ m/s E) $5\sqrt{3}$ m/s</p> 	<p>A</p>	<p>B</p>	<p>C</p>	<p>D</p>	<p>E</p>
TRABAJO – ENERGIA MECANICA						
<p>16</p>	<p>Un motor eléctrico tiene $6 \cdot 10^2$ W de potencia nominal; si su eficiencia es del 85%. Halle la potencia perdida.</p> <p>A) 60 W B) 90 W C) 40 W D) 60 W E) 105 W</p>	<p>A</p>	<p>B</p>	<p>C</p>	<p>D</p>	<p>E</p>
<p>17</p>	<p>A un resorte se le aplica desde $x = 0$ m una fuerza que varía como muestra la figura. Calcule el trabajo neto sobre el resorte hasta que su deformación sea $x = 7$ m.</p> <p>A) 140 J B) 160 J C) 294 J D) 190 J E) 40 J</p> 	<p>A</p>	<p>B</p>	<p>C</p>	<p>D</p>	<p>E</p>
<p>18</p>	<p>Una fuerza horizontal que viene dada por $\vec{F} = (30x + 50)\hat{i}$ N. Donde</p>	<p>A</p>	<p>B</p>	<p>C</p>	<p>D</p>	<p>E</p>

	<p>x está en metros actúa sobre un cuerpo de 2 kg de masa durante el recorrido de $x = 0$ m hasta $x = 5$ m, no hay fricción. ¿Qué rapidez tiene el cuerpo al final del recorrido, si partió del reposo?</p> <p>A) 5 m/s B) 10 m/s C) 15 m/s D) 20 m/s E) 25 m/s</p>					
19	<p>Sobre una pista horizontal se lanza un bloque con una rapidez de 6 m/s desde la posición del origen ¿en qué posición se detendrá el bloque, si $u_x = 0,4x$, donde x está en metros? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)</p> <p>A) 1 m B) 2 m C) 3 m D) 4 m E) 6 m</p>	A	B	C	D	E
20	<p>Si el trabajo desarrollado por la fuerza "F" de 20 N es de 192 J. Halle la distancia que recorre el bloque como muestra la figura.</p> <p>A) 8 m B) 10 m C) 12 m D) 14 m E) 16 m</p> 	A	B	C	D	E

**ANEXO 3:
CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

Participantes	VARIABLE RENDIMIENTO ACADÉMICO FÍSICA I																				Totales
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	14
2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
3	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	12
4	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	14
5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5
6	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	8
7	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	8
8	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	14
9	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	12
10	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	10
11	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	9
12	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16
13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
14	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	16
15	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	10
TRC	10	6	9	6	8	9	8	4	6	10	6	9	6	8	9	9	4	7	11	11	
P	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	
Q	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	
P*Q	0.16	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	
S P*Q	2.6																				
VT	17.11																				
KR-20	0.867																				

Data General de Resultados

ANEXO 4: DATA DE RESULTADOS

Prueba de Entrada (Grupo Experimental)

Dim/Items	Cinemática					Sub Total	Estática					Sub Total						Sub Total	TOTAL								
	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10		11	12	13	14	15			16	17	18	19	20			
1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	2	6
3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4	
4	0	1	0	1	0	2	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	2	7	
5	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
7	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	2	7	
8	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	0	0	1	1	0	0	2	6	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	1	2	5	
10	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4	
11	1	1	0	0	0	2	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	2	8	
12	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	4	
13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0	2	6	
14	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	2	7	
15	1	0	0	1	0	2	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6	
16	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	5	
17	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	4	5	
18	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	2	6	
19	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	2	5	
20	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	
21	1	0	0	1	0	2	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0	2	8	
22	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	2	1	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6	
23	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4	
24	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	2	7	
25	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
26	0	1	1	0	0	2	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	2	7	
27	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	2	5	
28	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	4	
29	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	2	6	
30	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	2	7	
31	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	
32	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	

Data General de Resultados
Prueba de Salida (Grupo Experimental)

Dim/Items Participante	Cinemat́ica					Sub Total	Estática					Sub Total						Sub Total						Sub Total	TOTAL
	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10		11	12	13	14	15		16	17	18	19	20		
1	0	1	1	1	0	3	0	1	1	0	0	2	0	0	1	1	0	2	0	1	1	1	0	3	10
2	1	1	1	0	1	4	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	1	4	1	1	1	1	0	4	15
3	0	0	1	1	1	3	0	0	1	1	1	3	0	1	1	1	0	3	0	1	1	0	0	2	11
4	0	1	1	1	0	3	1	0	1	1	0	3	1	1	0	1	0	3	1	1	1	0	0	3	12
5	1	1	1	1	0	4	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	1	8
6	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	2	0	0	1	1	1	3	0	0	1	1	0	2	9
7	0	0	1	1	0	2	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	1	4	11
8	0	1	1	1	0	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	0	3	12
9	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	3	1	0	1	0	1	3	8
10	1	1	1	1	0	4	1	1	1	0	0	3	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	1	3	13
11	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	1	0	1	0	1	3	0	1	0	0	1	2	13
12	1	0	1	1	0	3	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	3	9
13	0	1	1	0	0	2	1	0	1	1	0	3	1	0	1	0	1	3	0	1	1	1	0	3	11
14	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	3	1	1	0	1	0	3	9
15	1	0	1	1	0	3	1	1	1	0	0	3	1	0	1	1	0	3	0	0	1	1	0	2	11
16	1	1	1	0	1	4	0	1	1	1	0	3	0	1	1	0	0	2	1	1	1	0	0	3	12
17	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	3	0	1	1	1	0	3	1	1	1	1	1	5	12
18	0	1	1	1	1	4	0	0	1	1	1	3	1	0	1	0	1	3	0	1	1	1	1	4	14
19	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	0	3	1	1	0	1	0	3	1	1	0	1	0	3	13
20	1	1	0	1	0	3	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	4	0	0	1	1	0	2	13
21	1	0	1	1	0	3	1	1	1	0	0	3	1	0	1	0	1	3	1	0	1	1	0	3	12
22	0	1	1	1	0	3	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	0	4	0	1	0	1	1	3	14
23	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	1	4	0	0	1	0	1	2	10
24	0	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	0	1	1	1	0	3	1	1	1	1	0	4	12
25	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	3	1	0	1	1	0	3	9
26	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	4	1	1	0	1	1	4	16
27	1	0	1	1	0	3	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	3	9
28	0	1	1	1	0	3	1	0	1	1	0	3	1	0	1	1	1	4	0	1	1	0	1	3	13
29	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	2	0	1	1	0	0	2	1	0	1	1	1	4	9
30	1	1	0	1	0	3	1	1	0	0	1	3	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	1	4	12
31	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	1	1	1	1	0	4	0	0	0	1	0	1	9
32	0	1	1	1	0	3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	1	7