

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

ESCUELA DE POSGRADO

**SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**



**Nuevas tecnologías de información y comunicación y
rendimiento académico del módulo de matemática del
primer semestre, Senati Lima – 2014-I**

**Tesis para obtener el Grado de Maestro en Educación con
mención en Administración Educativa**

Autor:

José Francisco Ávalo Chávez

Asesor:

Villanque Alegre Boris

Código Orcid_ Asesor

0000-0002-1449-6989

Chimbote – Perú

2021

1. PALABRAS CLAVE

Tema :	Tecnologías y rendimiento académico
Especialidad :	Educación.

Topic	Technologies and academic performance
Specialty	Education

2. TÍTULO

Nuevas tecnologías de la información y comunicación y rendimiento académico del módulo de matemática del primer semestre, Senati Lima – 2014-I.

New information and communication technologies and academic performance of the mathematics module of the first semester, Senati Lima – 2014-I.

3. RESUMEN

El estudio tuvo como fin: *Identificar el grado de correlación entre el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación y el rendimiento académico en el módulo de Matemática de alumnos del primer semestre, SENATI Lima – 2014-I*, el tipo de investigación, teniendo en cuenta la finalidad, es una investigación descriptiva correlacional;

Donde la población a estudiar está compuesto por los estudiantes del primer semestre del módulo Matemática del SENATI. La muestra a estudiar se conformó por todos los estudiantes 1er semestre del módulo de Matemática de la Escuela Superior Privada de Tecnología SENATI, se tomó una encuesta proyectada acerca de la cantidad de horas semanales promedio que un alumno dedica a internet (estudio o diversión) en tres exámenes de matemática correspondiente a diferentes unidades formativas. Se calificó el examen y se tabularon los resultados. El mayor porcentaje de alumnos usa el internet con fines académicos y no académicos. La prueba no arrojó un grado significativo de correlación entre estas dos variables, es más una prueba Chi-cuadrado con 95% de confiabilidad determinó la independencia de las variables. Por ello, hay un rechazo la hipótesis planteada.

4. ABSTRACT

The purpose of the study was to: Identify the degree of correlation between the use of new information and communication technologies and academic performance in the Mathematics module of first semester students, SENATI Lima – 2014-I, the type of research, taking into account the purpose counts, it is a correlational descriptive investigation;

Where the population to study is made up of students from the first semester of the SENATI Mathematics module. The sample to be studied was made up of all the students in the 1st semester of the Mathematics module of the SENATI Private Higher School of Technology, a projected survey was taken about the amount of average weekly hours that a student dedicates to the internet (study or entertainment) in three mathematics exams corresponding to different training units. The examination was scored and the results were tabulated. The highest percentage of students use the internet for academic and non-academic purposes. The test did not show a significant degree of correlation between these two variables, rather a Chi-square test with 95% reliability determined the independence of the variables. Therefore, there is a rejection of the hypothesis raised.

5. INTRODUCCIÓN

5.1 Antecedentes y fundamentación científica

Su desarrollo científico y tecnológico del plan de educación últimamente la formación de los estudiantes es una necesidad su implementación en forma transversal, es decir en todos los actores educativos y específicamente acerca del manejo y/o aprovechamiento de las TICs.

De acuerdo a lo mencionado, establece exigencias para los estudiantes como para los profesores de las Instituciones Educativas, ya que estas exigencias pasan a la evolución del sistema educativo.

Huamán (2012), asegura una confianza de 95%, que influencia sobre el manejo de las TICs de los alumnos en rendimiento académico, finalmente el estudio investigado demuestra que si existe diferencias significativas estadísticamente en relación a las puntuaciones promedios adquiridos del grupo experimental con las TICs y el grupo control sin las TICs. Donde, se asegura que las TICs hay una influencia positiva en el rendimiento académico en alumnos 4to sec. en la I.E.B.R. Augusto Bouroncle Acuña-Puerto Maldonado-Madre de Dios (p.95).

León (2012) en su tesis “Uso de tecnologías de información y comunicación del VII ciclo de dos instituciones educativas del Callao, tuvo un método de estudio empleado que corresponde a un tipo descriptivo de diseño comparativo, donde obtuvo como resultado que se comprueba que se identificó como alto el uso de las tecnologías, semejanza de alumnos de la I.E. B (AIP no implementada). Asimismo, afirma donde parte de alumnos de la I.E A o B comprenden un nivel medio del manejo tecnologías (pg. 58).

Huillca (2013) la tesis titulada “Las tecnologías de la información y comunicación y su influencia del rendimiento académico en alumnos de odontología”, se estableció como fin establecer su influencia entre sus dos variables de estudio, del mismo modo empleó una investigación de tipo cuasi experimental, constituida en 2 clases: 16 estudiantes - experimental y 32 estudiantes - control. Donde el equipo experimental emplea 2 plataformas TIC: (videoconferencia ELLUMINATE y educacional EDMODO y en el grupo experimental se aplicó dos plataformas TIC). Asimismo, se asemejó el rendimiento académico de los 2 clases procedimental, actitudinales y conceptuales, obteniendo como resultados que los estudiantes experimenta obtienen un rendimiento “bueno” (56,3%), grupo control “regular” (53,1%). Por otro lado, al procesar la información a través del chi cuadrado, no hay una evidencia que no hay correlación ($p > 0,05$) en las dos variables.

Tapia (2013), en su trabajo de investigación, indica que los alumnos tienen un aprendizaje medio en el nivel de incorporación de las TIC en la carrera de Computación e Informática del I.E.S.T.P. “Pampas-Tayacaja” por los siguientes motivos: existe un número bajo de docentes que usa internet como una herramienta didáctica para la elaboración de sus sesiones y la conformidad de los alumnos; existe un número medio de docentes que hacen uso de blogs como enseñanza y conformidad de los alumnos, y también porque en la carrera de Computación e Informática se experimentó un nuevo modelo de aprendizaje y también como todo proceso existe una etapa de transición y adecuación a nuevos cambios (pg. 222)

Pérez, (2015) expresa que no tener un control en las tecnologías puede influenciar de manera negativa a todos las personas si no establecen normas. El fin de mantener un control de la utilización de las

tecnologías podría resultar de modo positivo con respecto al rendimiento académico de los alumnos y ayudar de manera significativa para la obtención de buenas calificaciones sin repetir el curso.

Del mismo modo, es recomendable establecer un tiempo prudente y de mejora al estudio y también ofrecer un atractivo didáctico de educación a los alumnos, haciendo constantemente un seguimiento mediante investigaciones, referida a cualquier variable que pueda mejorar el rendimiento académico. Donde hacen una recomendación que los equipos directivos de las instituciones dediquen tiempo para conocer esta realidad, ya que de ellos dependerá el futuro profesional de los estudiantes (pg. 48).

Puig (2014), en trabajo de investigación titulada “Relación entre las tecnologías de la información y la comunicación con el rendimiento académico y la práctica de la actividad física en Educación Primaria”, identifica calificaciones del cumplimiento de las TIC y prácticos de actividades físicas muestra algunos bajos índices, concordando el sedentarismo actual en baja edades donde muestran organizaciones oficial por ejemplo Ministerio de Educación y Ciencia (2006). Los programas políticas existente, social y educativos capaz de procesar las situaciones ya que es importante para promover una comunicación a las conductas activas y así mejorar las calificaciones.

La influencia de las TIC con la práctica físicos actividad y el rendimiento académico, es más estrecha después de analizar obtienen resultante, aunque la insuficiente significatividad hace que sea importante el planteamiento de estudios que se conserven en la misma recta y que ayuden a los resultados finales.

Cuartas, Osorio y Villegas (2015) en su tesis tuvo una metodología pre-experimental con un diseño pre prueba y pos prueba, sin grupo control

ya que existe una disminución de alumnos de los C.E.R. Por otro lado, se obtuvo como resultado que la pre prueba ayudó para fundar un diagnóstico de la muestra bajo estudio, y se igualó con la pos prueba, con un fin en identificar implementando las tecnologías establecidas mejoraron el rendimiento académico en los alumnos del 5to de primaria con respecto al modelo de Escuela Nueva en los C.E.R. Los Pantanos, Gabriela Mistral y Pajarito Palmas, en el transcurso del periodo electivo 2015 (p.44).

Con el desarrollo de las herramientas Kkuentas, Mazema y Calkulo, se identifica que los alumnos progresaron positivamente su desempeño matemático con influencia al pensamiento numérico, a diferencia de los otros pensamientos matemáticos no tuvieron un progreso significativo. En el escenario de la actual investigación se identifica que los lugares de aprendizaje mediados por las TIC ayudan a la recuperación rápida del conocimiento, favoreciendo a los alumnos a sentirse motivados a lo que quieran aprender.

Vílchez, Alárcon y Ramírez (2013) expresó en su proyecto de investigación “Las TIC y su influencia con el aprendizaje de Inglés en los alumnos de Inglés-Francés, de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, 2013”; tuvo una metodología descriptiva y obtuvo como resultado que su valor es de coeficiente de correlación significativo, queriendo decir que se acepta la relación de las variables siendo significativa, de esta manera los servicios informáticos de las TIC influye con el aprendizaje del idioma de los alumnos de Inglés-Francés. (p.120)

5.1.1. Fundamentación científica

5.1.1.1. Tecnologías de la Información y Comunicación

Qué son las NTIC

Desempeñan un papel especializado en el contexto de Didáctico y en la educación diferentes ciencias aplicadas, específicamente refiriendo al incremento y aplicación de recursos-informático, audiovisual, tecnológicos en constante evolución educativo. Incide en los procedimientos instructivos y también en la Educación Social, entre otras actividades educativas. (En A. Bautista y C. Alba, 1997:2)

¿Cuáles son los beneficios de emplear Internet en la educación?

Entre los beneficios más importantes encontramos las siguientes:

- *Preparación de clases.* El profesor, utilizando los buscadores como Chrome o Fire Fox o aulas virtuales etc. y los portales de educación, consulta información del tema que se tomará en cuenta en las clases, y escoge videos, textos, imágenes, etc, en sus clases y motivar a sus estudiantes.

- *Elaboración de trabajos.* Los estudiantes, con la guía del docente, captan la mayor información de la WEB al desempeñar determinadas tareas. Esta información debe complementarse con datos de diversas fuentes: libros, revistas, periódicos, pues existe entre los alumnos la tendencia a “copiar y pegar”, es decir sólo se informan con poco nivel de aprendizaje

Estimula y facilita el aprender haciendo, construyendo casos y resolviendo situaciones problemáticas.

- *Buscador por el navegador libre.* Alumnos libre de buscan por el navegador, cuya finalidad es encontrar información del cual estén interesados, o para desarrollar sus tareas.

Ayuda a aprender en forma colaborativa, los estudiantes desarrollan las destrezas de colaboración, interacción y comunicación. Por lo tanto, se estimula el trabajo global e interdisciplinario.

- *Información cultural.* Se puede acceder digitalmente a la prensa escrita, revistas electrónicas, libros electrónicos e inclusive escuchar la radio.

¿Cuáles son las desventajas de trabajar con Internet en educación?

- *Excesiva información.* La cantidad de información circulante requiere mucho tiempo que el profesor y los estudiantes dedican para navegar, y que origina saturación por excesiva información, llamada fatiga cognitiva.

- *Falta infraestructura.* No en todos los institutos, sobre todo estatales, se cuenta con computadoras adecuadas en laboratorios y menos en aulas.

- *Falta de capacitación.* No todos los profesores están capacitados para usar adecuadamente las nuevas tecnologías de información.

Algunas de estas desventajas quedan de lado cuando los estudiantes desarrollan destrezas con las cuales pueden reconocer y seleccionar la información más útil para ellos.

Es claro que Internet puede ser una herramienta pedagógica muy potente que, usada apropiadamente, con un buen propósito y una expectativa de aprendizaje, en influencia con otro tipo de tecnologías, ayuda a mejorar el aprendizaje, entretenido, activo, constructivo y contextualizado.

Influencia de los medios de comunicación

Han sido un punto de estudio, principalmente desde que se introdujo mayoritariamente en los hogares del siglo XX. Se ha reconocido su

influirían en tele y su desarrollo sobre la opinión pública relacionándose con la sociedad.

La evolución cultural casi siempre está asociada con los cambios de tecnología.

En este tiempo, llamada “sociedad del conocimiento”, se caracteriza por emplear el internet como herramienta importante de búsqueda, ya que se debe a la rápida respuesta, su fácil empleo y la accesibilidad de cualquier persona de cualquier edad, más a los adolescentes porque tiene un resultado atractivo medio.

La presente generación se le conoce como “generación interactiva”. Para Bringué (2009) se identifica a esta generación porque está equipada con recursos tecnológicos, el uso multifuncional de las pantallas (TV, tablets, monitor). Es multitarea, puede hacer dos cosas simultáneamente. Ellos absorben fácilmente la información multimedia audiovisual de diferente manera al simple texto, se inclinan hacia un formulario digitalizado ya sea en texto o línea.

5.1.1.2. Rendimiento Académico.

(Novárez, 1986) citado por Reyes afirma es el resultado que tuvo al usuario a una actividad educativa específica. El rendimiento tiene una vinculación a la conducta, ya que la podría contener como resultado, conjuntamente con otros factores como: Emocionales, volitivos y afectivos; de la mano con el ejercicio.

(Chadwick, 1979) citado por Reyes expresa como “interpretación de caracteres y capacidad psicológico alumno desempeñadas y actualizado mediante del sucesión de aprendizaje y enseñanza” que le ayude a conseguir al estudiante un rango de metas académicas en un lapso de tiempo.

Cómo se mide el rendimiento académico de los alumnos del SENATI.

El Senati está adecuado a la estructura modular dispuesta por el Ministerio de Educación. El módulo de Matemática consta de dos unidades didácticas. Cada unidad consta de cuatro capacidades. Cada capacidad tiene tres indicadores.

El sistema de evaluación es numérico en una escala de 0 a 20. La nota es en números enteros, redondeando al entero superior cuando el primer decimal es mayor o igual que 5. Se emplea la heteroevaluación. La nota mínima aprobatoria es 13.

La nota de cada capacidad se obtiene promediando las notas de los indicadores. La nota final es la nota de la última capacidad.

Competencias y capacidades en matemática

Competencia matemática

Cuando una persona sabe cómo actuar en una situación particular y resuelve un problema de una situación real o enmarcada en el campo de la matemática, está empleando su competencia matemática. Esto se logra mediante criterios, tales como:

- a) Saber actuar:** Indica la forma como una persona resuelve una determinada situación problemática., aunque esta acción implique únicamente actividades matemáticas.
- b) Emplear lugar privativo:** Está referido un acontecimiento matemático simulado o realista, pero admisible, con condiciones para el accionar humano y que necesariamente deben considerarse.
- c) Reaccionar pertinentemente:** Es decir, debe coincidir lo actuado con la naturaleza del contexto a intervenir para resolver la situación problemática.

d) Escoger y movilizar saberes: Acción que toma los conocimientos matemáticos, habilidades que necesite para solucionar el problema que presenta.

e) Usar recursos del entorno: Uso pertinente y diestro de todo tipo de herramientas externas, en la medida que se justificable.

f) Emplear procedimientos referidos a un criterio: Analizar que involucra solo aquellas actividades que se consideren más esenciales o suficientes para lograr la resolver el problema.

Formulación de la competencia matemática

Para formular una competencia matemática debe expresarse:

La acción que la persona realizará.

Exhibir los criterios fundamentales de la acción

Capacidades matemáticas

Resolver acontecimientos problemáticos es importante porque nos permite desarrollar capacidades matemáticas. Toda persona las posee en forma única e integrada. se desarrollan ahí donde haya oportunidades y medios para hacerlo.

Si los estudiantes encuentran útil los aprendizajes logrados, le encontrarán sentido y pertinencia, el cual coge en consideración el crecimiento de seis capacidades matemático:



Fuente: Rutas del aprendizaje.

a) Matematizar

Se define en dotar de una contextura matemática un lado real. Resulta eficaces cuando establece una correspondencia recíproca entre la distribución real y matemático.

b) Representar

Hay muchas maneras de identificar los objetos o cosas y, por tanto, muchas formas de estructurar la configuración matemático, procedimiento donde va lo firme a lo impreciso. Este devenir de lo concreto a lo abstracto se apoya en las capacidades en identificar matemáticamente las cosas.

c) Comunicar

El lenguaje matemático a pesar de ser fundamentalmente simbólico y gráfico es también una herramienta de comunicación con los demás. Se busca desempeñar esta capacidad para que el estudiante identifique, interprete y analice ciertas expresiones matemáticas escritas o verbales. Esto le ayuda a la toma de decisiones en grupo o individualmente.

Leer y da sentido a su afirmación, interrogantes, trabajo matemático permite crea modelo de situación problemático, importante paso para entender, aclarar, plantea y resuelve en terminaciones matemático.

d) Emplear estrategias

En la vida real, al enfrentar una situación problemática, primero una estructuración matemáticos, después soluciona muchas opciones seleccionándolo.

No hay una existencia alternativa procuran crear y cuando tienen una opción de solución razonable, desarrolla estrategias. La edificación de

entendimiento matemática necesita crear e identificar y diseña conocimientos de construcción.

e) Emplear expresiones simbólicas

De muchas maneras simboliza. Lo que permite construcciones sistema simbólico construir sistemas simbólicos con inteligencias semánticas, sintácticas, y funcional muy propio.

Las ideas matemáticas, al expresarse mediante símbolos, no es fácil en su entendimiento por ser complejo en la sucesión de símbolos.

Un logro de una estructuración matemático, solicita uso de simbolización y expresión apropiada. Al lograrlo es necesario:

- Establecer una conexión por el lenguaje simbólico y coloquial preciso para su representación matemática.
- Manipula y comprensión de la utilización las reglas y convenios matemáticos.

f) Argumentar

Fundamentalmente para el desarrollo del pensar matemática, y organización y planeación secuencias, formula conjeturas y comprobarlas, estableciendo juicio, definiciones y razón que sustenten lógica y coherentemente a la solución o proceso encontrado.

Para argumentar hay 3 distintos uso:

1. Explica los procedimientos de solución.
2. Justifica las conclusiones o resultados a los que se ha arribado.
3. Verifica hipótesis, basándose en los componentes del pensar matemática.

Esta aplicada en la justificación del resultado para su validez para justificarlo.

5.2. Justificación de la investigación

El crecimiento experimenta tecnologías de informaciones a partir de su origen de la Word Wide Web 1.0 en 1992 hasta la actualidad ha sido exponencial, las tecnologías nuevas derivan la segunda generación de Internet, conocido Web 2.0, ha transformado a los usuarios en protagonistas. No solamente tienen acceso a informaciones, principales caracterización Web 1.0, el cual hay un incremento de conocimiento y contenido 0(Alarcón y Lorenzo, 2012).

En este contexto en la Escuela Superior de Tecnología SENATI se ha observado un bajo rendimiento en matemática y un alto uso de internet. De las dos unidades didácticas que conforman el Módulo de Matemática se ha observado un porcentaje de desaprobación del 70% (cabe resaltar que, de acuerdo a la norma vigente, se aprueba con una nota mínima de 13) y el uso del internet, por diferentes motivos, es del 100%. Es posible que se use internet como elemento de distracción o como elemento de consulta para realizar las diversas tareas que se les asignan en los diferentes cursos, es posible que se relacione la utilización del internet con el rendimiento académico en matemática, aunque otros podrían ser los factores que incidan en el bajo rendimiento como la poca preparación que traen de la secundaria.

La justificación se encuentra enmarcada en la necesidad de saber si es que se usan plenamente y cómo se usan las comunicación e información de las novedades de tecnologías (NTIC) del lado de los alumnos; si es que su aplicación tiene una relación y grado del rendimiento académico.

No se debe olvidar que, en el ámbito educativo, las NTIC son medios y no fines. Esto es, son materiales y herramientas de construcción que facilitan el desarrollo de habilidades y diferentes formas de aprendizaje, estilos y ritmos de los aprendices.

5.3. Problema

El estudio en universidades y colegios insinúa que hay un exceso de navegación por parte de los estudiantes el cual hay una afectación negativa por el lado académico y su rendimiento (Kubey, Lavin y Barrows, 2001). Frente a esto se desea determinar cuantitativamente nivel de correlación ente el uso de internet y el rendimiento académico

El problema queda enunciado de la manera siguiente:

¿Existe relación entre el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC), y el rendimiento académico en el módulo de Matemática de los alumnos del primer semestre en la I.E. ESTS SENATI: LIMA

5.4. Conceptuación y operacionalización de las variables

5.4.1. Definición conceptual

- Nuevas tecnologías de la información y comunicación son aquellas que orbitan básicamente en medios de tres: microelectrónica, la informática y telecomunicación; donde hacen, no solo aisladamente, además en forma interconectadas e interactiva, lo que permite obtener nuevas realidades comunicativas”. (Cabero, 1998: 198)
- Chadwick (1979) citado por Reyes, Yesica define “expresiones de característica y capacidad psicológico del alumno, actualizado y desarrollado por procesos de aprendizaje y enseñanza donde hay una posibilidad en la obtención de niveles de logros y funciones académica a través de un tiempo, semestre o año, el cual es calificado por el evaluador”.

5.4.2 Definición operacional

- Uso de las nuevas TIC, por parte de los alumnos del primer semestre del módulo de matemática en la ESPT SENATI, en búsqueda de información teórica y práctica para investigación, resolución de problemas y cumplimiento de tareas de tipo académico y el uso de herramientas informáticas.

Las pruebas fueron escritas y de desarrollo. Las preguntas fueron diseñadas con estos tres requerimientos mencionados anteriormente. La mayor cantidad de preguntas estuvo concentrada en las dos últimas categorías. Se incluyeron, además preguntas que necesitaban interpretación de expresiones gráficas.

- El rendimiento académico es cuantificable a través de las notas obtenidas en una escala valorativa de evaluación, de 0 a 20.

5.4.3. Operacionalización de las variables.

Variable	Dimensión	Indicadores
Uso de las nuevas tecnologías de información TIC	Usó buscadores	Horas de uso del internet para buscar información académica.
	Uso de herramientas informáticas	Horas de uso de herramientas informáticas.

Variable	Dimensiones	Indicadores
Rendimiento académico en matemática	- Matematizar	Reconoce funciones por su ecuación y su gráfica.
	- Representar	Representa gráficamente las funciones

	- Comunicar	Calcula límites levantando la indeterminación en pares
	- Elaborar estrategias	Calcula derivadas de diversas funciones. Aplica el concepto de integración definido a la calculación de volúmenes, áreas de trabajo
	- Utilizar expresiones simbólicas	Aplica el concepto de derivada a razones de cambio.
	- Argumentar	Calcula y explica integrales indefinidas aplicando cambios de variable y aplicando la integración por partes.

5.5. Hipótesis

Existe correlación entre el uso de las nuevas TIC y el rendimiento académico en el módulo de Matemática de los alumnos del primer semestre de La Escuela Superior Privada de Tecnología SENATI 2015 – I.

5.6. Objetivos

5.6.1 Objetivo general.

Determinar la relación entre el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación y el rendimiento académico en el módulo de Matemática de los alumnos del primer semestre, SENATI LIMA, 2015 – I.

5.6.2 Objetivos específicos

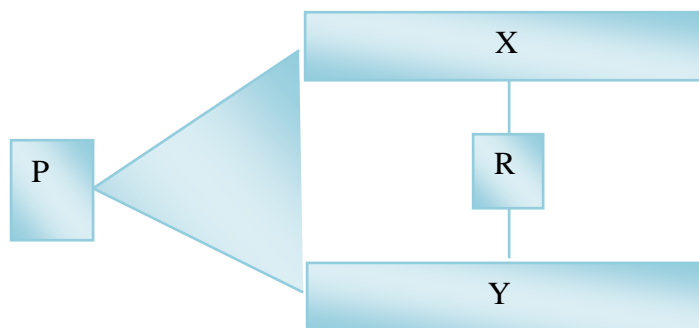
- a. Determinar los niveles de rendimiento académico en la asignatura de matemática de los alumnos del SENATI.

- b. Identificar los niveles de uso del internet con fines académicos, de recreación o para a ambos casos de los alumnos del SENATI.
- c. Analizar estadísticamente qué grado de correlación hay entre estas variables.

6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo y diseño de investigación

Según la finalidad es una investigación descriptiva correlacional.



P: población de estudio.

R: Grado de correlación entre ambas variables.

X: Horas de uso del internet con fines académicos.

Y: Calificativo del rendimiento académico

6.2. Población y muestra

El objetivo es obtener, mediante un muestreo científico la información correspondiente. Claramente el tipo del diseño muestral adecuado para esta situación es el muestreo conglomerado.

Procedimiento: Al azar se seleccionaron 3 aulas, que sumados son 94 estudiantes del total de las aulas de que son 145 estudiantes del primer semestre – 2015, mediante el muestreo conglomerado.

Muestreo conglomerado

Población	VARIABLES	Elementos	Conglomerado o unidades de muestreo
Estudiantes del I semestre - 2015	Tecnologías de la Información y comunicación académico	Estudiantes	02 Salones

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION ESTUDIANTIL DE LOS ALUMNOS DEL I SEMESTRE ACADEMICO DEL SENATI 2014-1-S2-LIMA

SEMESTRE ACADEMICO	ALUMNOS		TOTAL
	H	M	
Primer semestre académico	94	-	94
TOTAL	94	-	94

Fuente: Información de la Dirección de la Institución del SENATI

6.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Encuesta. Se elaboró un formato de encuesta con preguntas cerradas para determinar los indicadores de la variable independiente y su respectivo rendimiento académico de estudiantes.

Análisis de archivos y documentos. Se consultó el registro de notas para cotejar el rendimiento académico.

Administración de los instrumentos con respecto a la elaboración.

Sobre la elaboración y validación de los instrumentos

Con respecto a la elaboración.

La elaboraron formulario con la matriz - categorización de datos, mediante sus indicadores establecidos.

Se elaboró de la encuesta se consideraron los pasos siguientes:

- Que tenga sentido entre el estudio de variables de estudio, sus dimensiones e indicadores; indicando de manera objetiva los datos a recolectar y conforme la obtención, de modo que garantice las respuestas que afirmen la recolección de los datos requeridos.
- Comprobar la confiabilidad del modelo de la encuesta y de la muestra piloto.
- Indicar de forma precisa y clara las instrucciones señaladas.
- La relación de la recolección de datos mediante los instrumentos y técnicas.
- Elaboración correcta de títulos, subtítulos e instrucciones para confirmar un buen entendimiento de lo que contiene cada instrumento.

Con respecto a la validación y confiabilidad de los instrumentos

Se toma en cuenta los siguientes factores según la validación :

- Al validar los instrumentos según la opinión del experto, denominado “juicio del experto”.
- Los instrumentos asegura una fiabilidad por medio de muestra piloto de una sola sección para realizar las correcciones que sean necesarias.

- La confiabilidad de los registros está garantizada ya que el investigador es el profesor de todas las secciones que constituyen la población

Sobre la aplicación de los instrumentos

- El desarrollo de la encuesta se hizo de acuerdo a lo establecido según el cronograma.
- Para la recolección de información es organizado por la aplicación de un material.

Estrategias para el acopio de la información

Las encuestas tomaron dos semanas de iniciadas las clases, cuando se rindieron dos pruebas, y la misma encuesta al final de la unidad formativa después del éxito de la capacidad terminal, para determinar variabilidad en resultados en el tiempo

Procedimientos para la aplicación de la recolección de información de los instrumentos.

Visitar diversas aulas de IE ESPT SENATI para obtener información debidamente documentada.

Procesos para su ordenamiento y tratamiento de la información.

- Clasifica las encuesta según los datos, proceden a organizar según la escala evaluativa.
- Recuento de los datos, que se hizo manualmente.
- Se ordenó y dio a conocer la información con respecto a los gráficos, las representaciones en los valores numéricas de figuras que demuestran según las variables medidas.
- Establece la correlación de su coeficiente de correlación de las dos variables. Se usó el programa Excel

- Se hizo una prueba de Chi-cuadrado, establece entre las variables su independencia.

6.4. Análisis y procesamiento de información

Para la medida estadística Se emplea lo siguiente:

Medidas de tendencia central:

- La media aritmética:
$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Medidas de variabilidad:

- Varianza
$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

- Desviación estándar:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

- Covarianza:

$$s_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n}$$

- Medida de correlación:

- Coeficiente de correlación de Pearson. Para n pares de valores $(x_1; y_1)$, $(x_2; y_2), \dots, (x_n; y_n)$ de una variable bidimensional (x, y) , se define como:

$$r = \frac{s_{xy}}{s_x s_y}$$

Si $r = +1$, existe una correlación positiva perfecta

Si $r = 0$ no hay correlación entre ambas variables.

Si $r = -1$, hay una correlación perfecta negativa.

Estable la correlación donde considera el **Coefficiente de Pearson** y el valor que se obtuvo se comparó con lo expuesto por (Hernández, Fernández & Baptista, 2003), que expresa que su valor de:

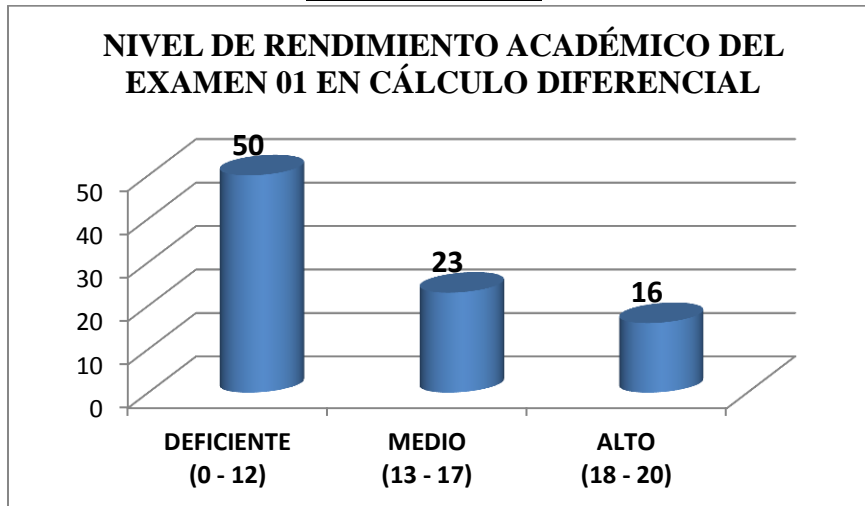
- 0.10 = Correlación negativa perfecta
- 0.90 = Correlación negativa muy fuerte.
- 0.75 = Correlación negativa considerable.
- 0.50 = Correlación negativa media
- 0.10 = Correlación negativa débil.
- 0.00 = No existe correlación alguna entre las variables
- +0.10 = Correlación positiva débil
- +0.50 = Correlación positiva media.
- +0.75 = Correlación positiva considerable.
- +0.90 = Correlación positiva muy fuerte.
- +0.10 = Correlación positiva perfecta

Se aplicó la encuesta a los alumnos en dos oportunidades correspondiendo a diferentes unidades educativas para evaluar si hay una relación causal entre estas dos variables. La tabla en el anexo muestra los resultados obtenidos. Se hace un análisis exhaustivo del primer y segundo examen.

7. RESULTADOS

7.1. Resultado del test sobre los niveles de rendimiento académico en el examen 1 y 2.

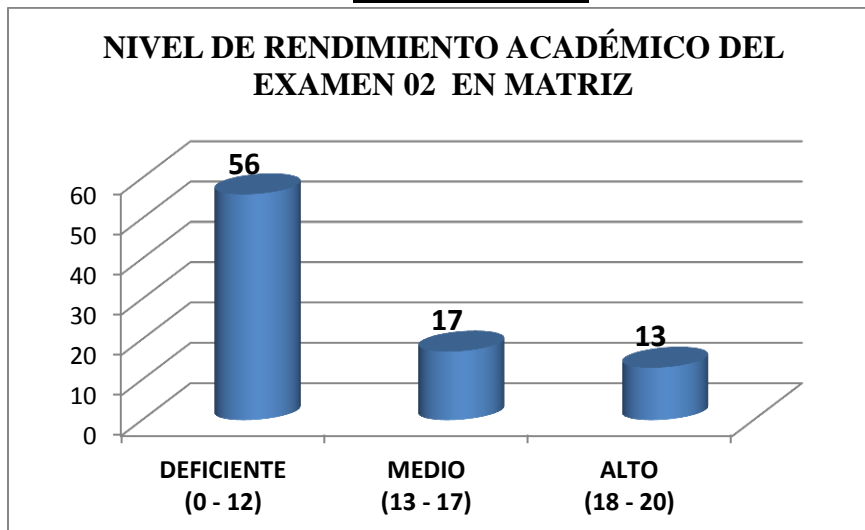
GRÁFICO N° 01



Fuente: encuesta.

En el gráfico N° 01 se aprecia que 50 alumnos tienen un rendimiento deficiente, 23 alumnos tienen un rendimiento medio y 16 alumnos tienen un rendimiento alto.

GRÁFICO N° 02



Fuente: encuesta.

En el gráfico N° 02 se aprecia que 56 alumnos tienen un rendimiento deficiente, 17 alumnos tienen un rendimiento medio y 13 alumnos tienen un rendimiento alto.

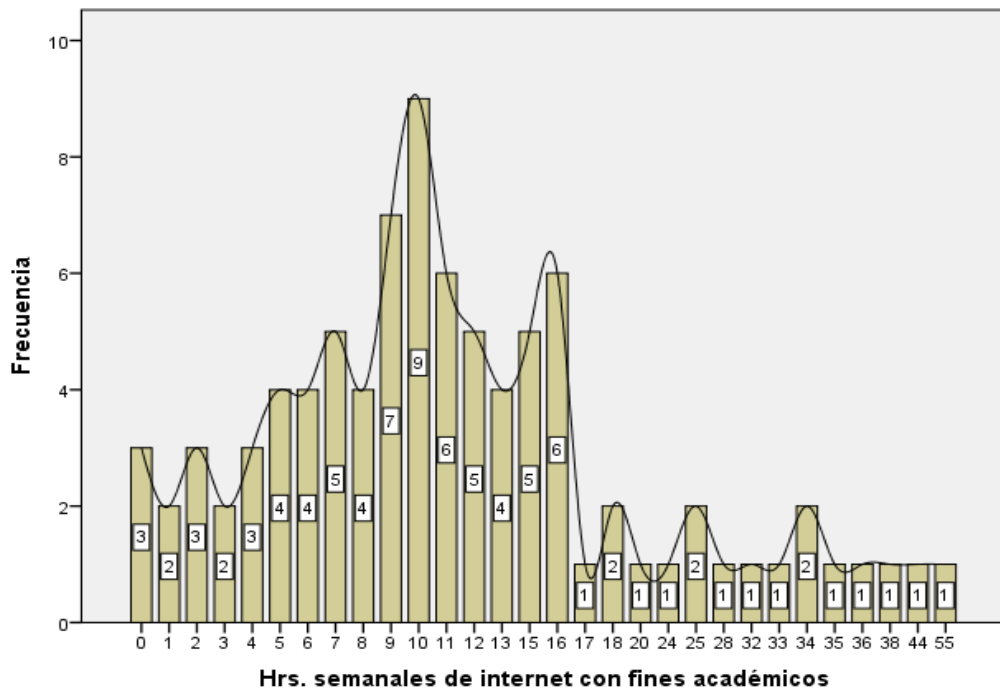
7.2 Resultados sobre el uso de internet para fines académicos y de recreación en las unidades de cálculo diferencial.

**TABLA 1:
Horas semanales de internet con fines académicos – cálculo diferencial**

	N	Media	Desv. típ.	Asimetría	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico
Hrs. semanales de internet con fines académicos	89	12,98	10,326	1,704	,255
N válido (según lista)	89				

Fuente: encuesta

**GRAFICO 3:
Horas semanales de internet con fines académicos - cálculo diferencial**



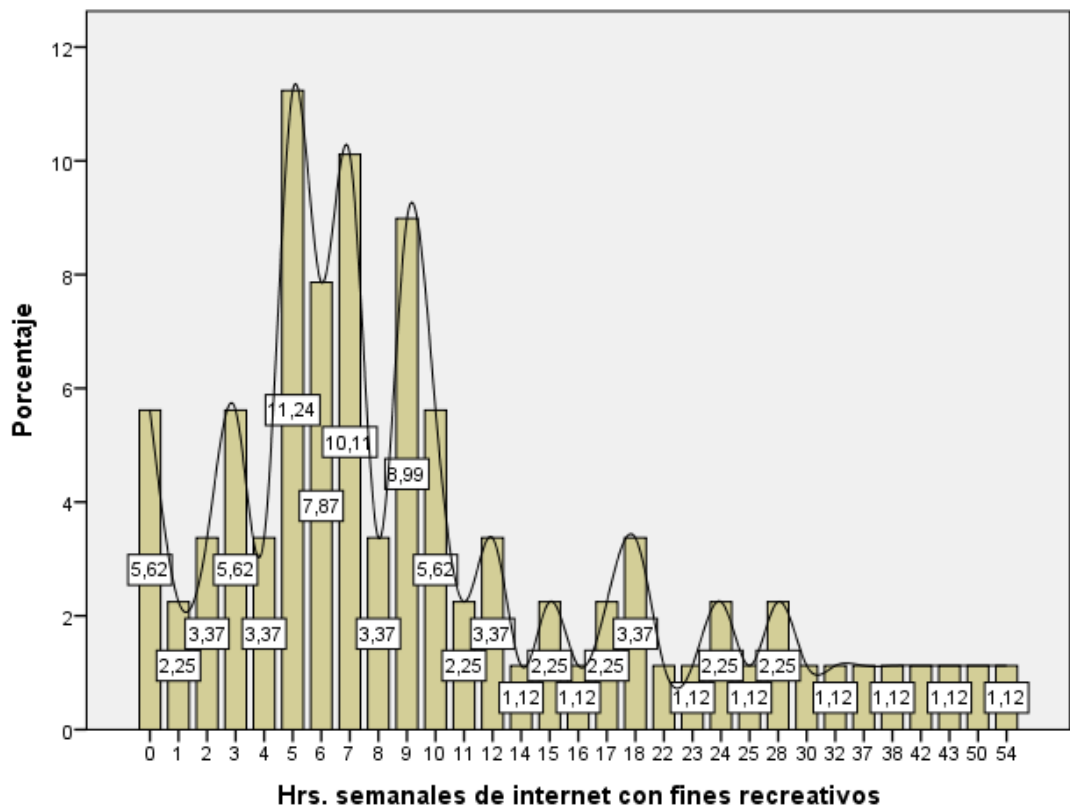
El uso de internet para fines académicos – cálculo diferencial, el promedio utilizado es de 12,98 horas semanales, con una desviación estándar de 10,33 y con una asimetría de 1,704, tal como se observa en el gráfico.

TABLA 2:
Horas semanales de internet con fines de recreación – cálculo diferencial

	N	Media	Desv. típ.	Asimetría	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	89	11,71	11,402	1,835	,255
N válido (según lista)	89				

Fuente: encuesta.

GRÁFICO 4:
Horas semanales de internet con fines de recreación – cálculo diferencial



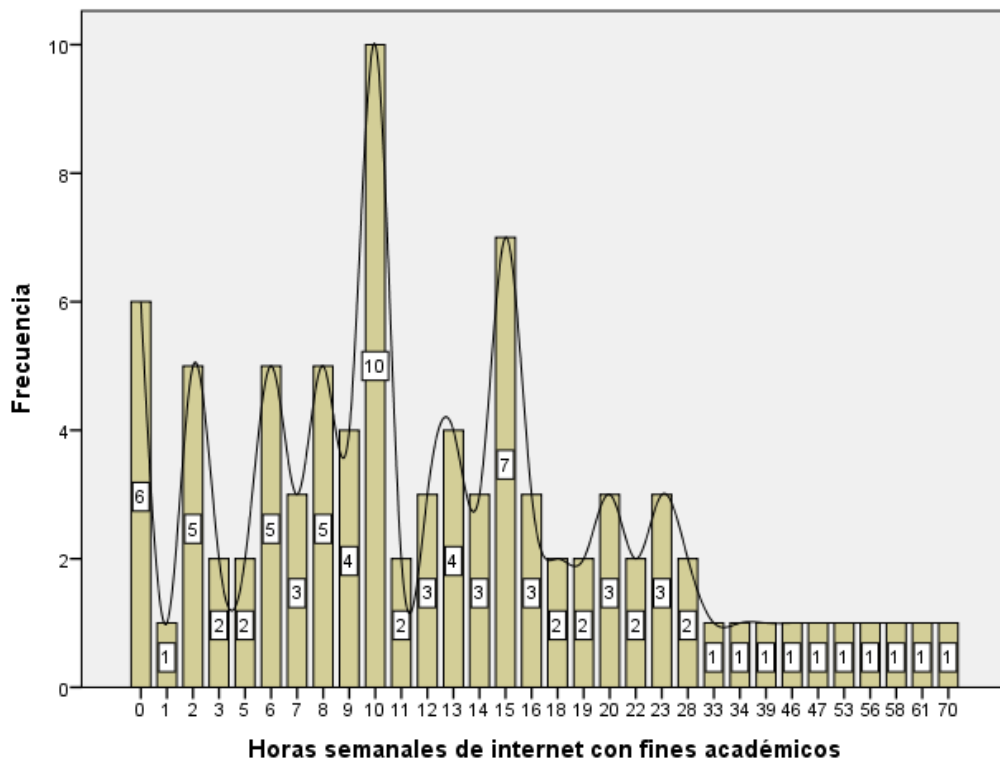
El uso de internet para fines de recreación – cálculo diferencial, utiliza un promedio de 11,71 horas semanales, 0 con una desviación estándar de 11,40 y con una asimetría de 1,84, tal como se observa en el gráfico.

TABLA 3:
Horas semanales de internet con fines académicos – matriz

	N	Media	Desv. típ.	Asimetría	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico
Horas semanales de internet con fines académicos.	89	15,27	14,422	1,937	,255
N válido (según lista)	89				

Fuente: encuesta

GRAFICO 5:
Horas semanales de internet con fines académicos – matriz.



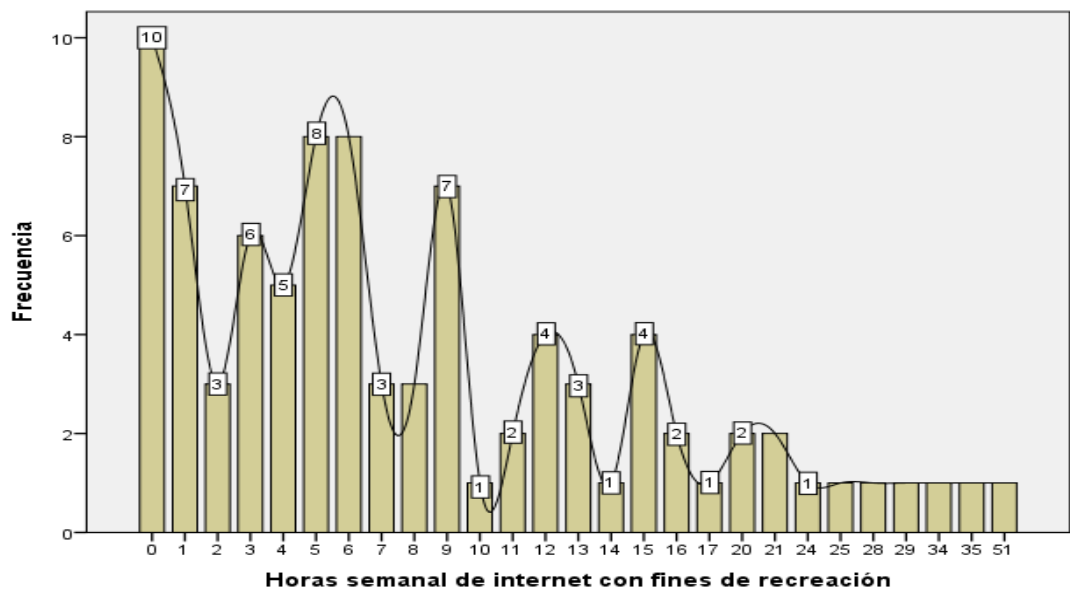
El uso de internet para fines académicos – matriz, el promedio utilizado es de 15,27 horas semanales, con una desviación estándar de 14,42 y con una asimetría de 1,94, tal como se observa en el gráfico.

TABLA 4:
Horas semanales de internet con fines de recreación – matriz

	N	Media	Desv. típ.	Asimetría	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico
Horas semanal de internet con fines de recreación	89	8,96	9,059	1,949	,255
N válido (según lista)	89				

Fuente: encuesta.

GRÁFICO 6
Horas semanales de internet con fines de recreación – matriz



El uso de internet para fines de recreación –matriz, el promedio utilizado es de 8,96 horas semanales, con una desviación estándar de 9,01 y con una asimetría de 1,95, tal como se observa en el gráfico.

7.3 Análisis Correlacional.

7.3.1. Correlación entre el rendimiento académico obtenido en la unidad didáctica de cálculo diferencial y el número de horas en internet con fines académicos y de recreación.

A. Correlación entre el calificativo deficiente y horas semanales de uso de internet con fines académicos correspondientes a la unidad didáctica de cálculo diferencial.

Hay una *correlación negativa débil de -0,248* entre el calificativo deficiente obtenido por los estudiantes en el examen de cálculo diferencial y el número de horas semanales de internet con fines académicos.

TABLA 5: Calificativo deficiente y uso de internet con fines educativos

		Hrs. semanales de internen con fines académicos	Rendimiento académico con calificación deficiente en examen de cálculo diferencial
Hrs. semanales de internet con fines académicos	Correlación de Pearson	1	-,248
	N	50	50
Rendimiento académico con calificación deficiente en examen calculo diferencial	Correlación de Pearson	-,248	1
	N	50	50

B. Correlación entre el calificación medio y horas semanales de uso de internet con fines académicos correspondientes a la unidad didáctica de cálculo diferencial.

Hay una *correlación positiva débil de 0,12* entre el calificación medio obtenido por los estudiantes en el examen de cálculo diferencial e integral y el número de horas semanales de internet con fines académicos.

TABLA 6: Calificación medio y uso de internet con fines académicos

		Hrs. semanales de internen con fines académicos	Rendimiento académico en exámen calculo diferencial
Hrs. semanales de internen con fines académicos	Correlación de Pearson	1	,012
	N	23	23
Rendimiento académico en exámen calculo diferencial	Correlación de Pearson	,012	1
	N	23	23

C. Correlación entre el calificación alto y horas semanales de uso de internet con fines académicos correspondientes a la unidad didáctica de cálculo diferencial.

Hay una *correlación positiva débil de 0,29* entre el calificación alto obtenido por los estudiantes en el examen de cálculo diferencial y el número de horas semanales de internet con fines académicos.

TABLA 7: Calificación alto y uso de internet con fines académicos

		Hrs. semanales de internen con fines académicos	Rendimiento académico en exámen calculo diferencial
Hrs. semanales de internen con fines académicos	Correlación de Pearson	1	,029
	N	16	16
Rendimiento académico en examen calculo diferencial	Correlación de Pearson	,029	1
	N	16	16

D. Correlación entre el calificativo deficiente y horas semanales de uso de internet con fines recreativos correspondientes a la unidad didáctica de cálculo diferencial.

Hay una *correlación negativa débil de -0,171* entre el calificativo deficiente obtenido por los estudiantes en el examen de cálculo diferencial e integral y el número de horas semanales de internet con fines recreativos.

TABLA 8: Calificativo deficiente y uso de internet con fines recreativos

		Rendimiento académico en examen calculo diferencial	Hrs. semanales de internet con fines recreativos
Rendimiento académico en examen calculo diferencial	Correlación de Pearson	1	-,171
	N	50	50
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	Correlación de Pearson	-,171	1
	N	50	50

E. Correlación entre el calificativo medio y horas semanales de uso de internet con fines recreativos correspondientes a la unidad didáctica de cálculo diferencial.

Hay una *correlación negativa débil de -0,005* entre el calificativo medio obtenido por los estudiantes en el examen de cálculo

diferencial y el número de horas semanales de internet con fines recreativos.

TABLA 9: Calificativo medio y uso de internet con fines recreativos

		Rendimiento académico en examen calculo diferencial	Hrs. semanales de internet con fines recreativos
Rendimiento académico en examen calculo diferencial	Correlación de Pearson	1	-0,005
	N	23	23
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	Correlación de Pearson	-0,005	1
	N	23	23

F. Correlación entre el calificativo alto y horas semanales de uso de internet con fines recreativos correspondientes a la unidad didáctica de cálculo diferencial e integral.

Hay una *correlación negativa débil de -0,191* entre el calificativo alto obtenido por los estudiantes en el examen de cálculo diferencial e integral y el número de horas semanales de internet con fines recreativos.

TABLA 10: Calificativo alto y uso de internet con fines recreativos

		Rendimiento académico en examen calculo diferencial	Hrs. semanales de internet con fines recreativos
Rendimiento académico en examen calculo diferencial	Correlación de Pearson	1	-0,191
	N	16	16
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	Correlación de Pearson	-0,191	1
	N	16	16

7.3.2. Correlación entre el rendimiento académico obtenido en la unidad didáctica de matriz y el número de horas en internet con fines académicos y de recreación.

A. Correlación entre el calificativo deficiente y horas semanales de uso de internet con fines académicos correspondientes a la unidad didáctica de matriz.

Hay una *correlación negativa débil de -0,248*, entre el calificativo deficiente obtenido por los estudiantes en el examen de matriz y el número de horas semanales de internet con fines académicos.

TABLA 11: Calificativo deficiente y uso de internet con fines académicos

		Rendimiento académico en examen de matriz	Hrs. semanales de internet con fines académicos
Rendimiento académico en examen de matriz	Correlación de Pearson	1	-0,28
	N	56	56
Hrs. semanales de internet con fines académicos	Correlación de Pearson	-0,28	1
	N	56	56

B. Correlación entre el calificativo medio y horas semanales de uso de internet con fines académicos correspondientes a la unidad didáctica de matriz.

Hay una *correlación positiva débil de 0,294* entre el calificativo medio obtenido por los estudiantes en el examen de matriz y el número de horas semanales de internet con fines académicos.

TABLA 12: Calificativo medio y uso de internet con fines académicos

		Rendimiento académico en examen de matriz	Hrs. semanales de internet con fines académicos
Rendimiento académico en examen de matriz	Correlación de Pearson	1	0,294
	N	20	20
Hrs. semanales de internet con fines académicos	Correlación de Pearson	0,294	1
	N	20	20

C. Correlación entre el calificativo alto y horas semanales de uso de internet con fines académicos correspondientes a la unidad didáctica de matriz.

Hay una **correlación negativa débil de -0,278** entre el calificativo alto obtenido por los estudiantes en el examen de matriz y el número de horas semanales de internet con fines académicos.

TABLA 13: Calificativo alto y uso de internet con fines académicos

		Rendimiento académico en examen de matriz	Hrs. semanales de internet con fines académicos
Rendimiento académico en examen de matriz	Correlación de Pearson	1	-0,278
	N	13	13
Hrs. semanales de internet con fines académicos	Correlación de Pearson	-0,278	1
	N	13	13

D. Correlación entre el calificativo deficiente y horas semanales de uso de internet con fines recreativos correspondientes a la unidad didáctica de matriz.

Hay una *correlación negativa débil de -0,031* entre el calificativo deficiente obtenido por los estudiantes en el examen de matriz y el número de horas semanales de internet con fines recreativos.

TABLA 14: Calificativo deficiente y uso de internet con fines recreativos

		Rendimiento académico en examen de matriz	Hrs. semanales de internet con fines recreativos
Rendimiento académico en examen de matriz	Correlación de Pearson	1	-0,031
	N	56	56
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	Correlación de Pearson	-0,031	1
	N	56	56

E. Correlación entre el calificativo medio y horas semanales de uso de internet con fines recreativos correspondientes a la unidad didáctica de matriz.

Hay una *correlación negativa débil de -0,158* entre el calificativo medio obtenido por los estudiantes en el examen de matriz y el número de horas semanales de internet con fines recreativos.

TABLA 15: Calificativo medio y uso de internet con fines recreativos

		Rendimiento académico en examen de matriz	Hrs. semanales de internet con fines recreativos
Rendimiento académico en examen de matriz	Correlación de Pearson	1	-0,158
	N	20	20
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	Correlación de Pearson	-0,158	1
	N	20	20

F. Correlación entre el calificativo alto y horas semanales de uso de internet con fines recreativos correspondientes a la unidad didáctica de cálculo matriz.

Hay una *correlación negativa débil de -0,173* entre el calificación alto obtenido por los estudiantes en el examen de matriz y el número de horas semanales de internet con fines recreativos.

TABLA 16: Calificativo alto y uso de internet con fines recreativos

		Rendimiento académico en examen de matriz	Hrs. semanales de internet con fines recreativos
Rendimiento académico en examen de matriz	Correlación de Pearson	1	-0,173
	N	13	13
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	Correlación de Pearson	-0,173	1
	N	13	13

7.3. Prueba Chi-cuadrado para determinar la independencia de ambas variables.

7.3.1. su distribución de datos no es normal y el grado de correlación no es significativo establecemos una prueba Chi-cuadrado para identificar la independencia de sus variables, del rendimiento académico en el examen de matrices y el número de horas semanales de internet con fines académicos.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	601,995 ^a	558	,096
Razón de verosimilitudes	283,862	558	1,000
Asociación lineal por lineal	,237	1	,626
N de casos válidos	89		

a. 608 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,01.

7.3.2 Como la distribución de los datos no es normal y el grado de correlación no es significativo establecemos una prueba Chi-cuadrado para identificar la independencia de sus variables, del rendimiento

académico en el examen de matrices y el número de horas semanales de internet con fines recreación.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	471,681 ^a	468	,444
Razón de verosimilitudes	252,084	468	1,000
Asociación lineal por lineal	3,346	1	,067
N de casos válidos	89		

a. 513 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,01.

8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Actualmente, la sociedad del conocimiento, se caracteriza por tener como primera herramienta al uso del internet, esto se debe a la rapidez de las respuestas, el fácil acceso y también su amplia accesibilidad de personas de diferentes edades, asimismo, muy usada por los jóvenes, ya que a ellos les parece más novedoso (Barraza, Casanova y Ugarte, 2001).

Usar internet en el periodo de la educación promete nuevos horizontes de investigaciones. Según Colás (2002b, referido (Colás Bravo, 2003), los aportes científicos empíricos se centran en 4 factores esenciales, los cuales son:

- (a) aprendizaje e internet
- (b) interacciones y aprendizaje mediante la red,
- (c) aprendizaje de la res y su gestión
- (d) aprendizajes culturales, impacto de la red

Uso de las tecnologías de la información tiene ventajas y desventajas su desarrollo integral en los educandos y concretamente uso del Internet para

fortalecer el proceso pedagógico es una herramienta poderosa para el profesor y los estudiantes porque navegan libremente, en búsqueda de información según sus intereses, preferencias y otros usos como recreación y de las redes sociales.

Sin embargo, los resultados obtenidos del número de horas de internet por semanas utilizados por los estudiantes con fines académicos y de recreación se obtuvieron resultados muy heterogéneos y su relación con el rendimiento académico es débil,

El rendimiento académico en la clase deficiente es 5,4 con una desviación estándar de 3,97.

La media del rendimiento académico en la clase rendimiento medio es 14,85 con una desviación estándar de 1,23.

La media del rendimiento académico en la clase alto es 18,8 con una desviación estándar de 0,96.

En esta generación se conoce como la generación interactiva. Para Sádaba (Chalezquer & Sala, 2010) se identifica a la generación actual por nacer en esta época donde el acceso a la tecnología es más trascendente que en otras generaciones.

Las horas – semanales utilizadas de Internet con fines académicos, la media entre los que tienen un rendimiento deficiente es 12,8 horas con una desviación estándar de 8,97 horas.

Las horas – semanales utilizadas de Internet con fines de recreación, la media entre los que tienen un rendimiento deficiente es 11,3 horas con una desviación estándar de 10,97 horas.

Las horas – semanales utilizadas de Internet con fines académicos, la media entre los que tienen un rendimiento medio es 14,75 con una desviación estándar de 13,63.

La cantidad de horas – semanales utilizadas de Internet con fines de recreación, la media entre los que tienen un rendimiento medio es 11,75 con una desviación estándar de 12,75.

Las horas – semanales utilizadas de Internet con fines académicos, la media entre los que tienen un rendimiento alto es 12.0 con una desviación estándar de 15,34.

Las horas – semanales utilizadas de Internet con fines de recreación, la media entre los que tienen un rendimiento alto es 14,5 con una desviación estándar de 10,47.

Analizando los consecuentes obtenidos en rendimiento académico y el número de horas semanal de Internet utilizados por los estudiantes su relación es débil y en este estudio se muestra una conexión poco significativa en sus variables.

El internet interactúa como una memoria externa, el cual no es indispensable memorizarte los pasos, sino tener la habilidad de navegar en la web. Asimismo, es importante emplear habilidades y desarrollar competencia a la disminución de riesgo en la información, búsquedas no adicción o deseadas (Marqués, 2011).

Los escolares usan navegador para informarse o realizar sus actividades de trabajo, pueden pasar de tener la utilización académico a un uso de entretenimiento o social, ya que los motiva porque tiene una didáctica donde pueden desarrollar diferentes actividades en su proceso de búsqueda. Por otro lado, esto causa un problema en la concentración de los estudiantes, provocando de lo superficial del pensamiento (Carr, 2010). Su finalidad es potenciar la red de aprendizaje intenso o superficial, donde dependerá del uso que haga según su tipo.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusión

Para la realización del estudio sobre el nivel de correlación del uso de las tecnologías de la comunicación e información con el rendimiento académico en el curso de matemática, teniendo en cuenta el número de

horas de internet con fines académicos y de recreación se coincide con varios autores sobre las ventajas y desventajas respecto al aprovechamiento racional de las tecnologías de la comunicación e información.

Identificar su relación de la utilización de nuevas tecnologías de la comunicación, rendimiento e información académico en el módulo de Matemática de los estudiantes del primer semestre, SENATI LIMA, 2014 – I; se determina en sus resultados una éntrelas dos variables es débil y los niveles de rendimiento académico del curso matemática de estudiantes del SENATI, en un alto porcentaje obtuvieron notas desaprobatorias. Asimismo, se identificó los niveles de uso del internet con fines académicos y de recreación de los estudiantes del SENATI, con una media aritmética muy superior con fines de recreación

Del análisis estadístico de grado de correlación hay entre estas variables se demostró una ligera dependencia entre ellas. La prueba Chi-cuadrado de una cola, 95% de confianza, no descarta la independencia de las variables de estudio. Podemos conjeturar que el rendimiento académico en Matemática es independiente del uso del internet en el grupo objeto de estudio.

9.2. Recomendaciones

En Latinoamérica, se estableció como política dotar las instituciones y a los alumnos de procesos tecnológicos para ayudar a un mejoramiento de la educación. Este fin es necesario, no obstante, si no es acompañado de un serio estudio que ayude a identificar las creencias negativas o limitativas de la sociedad y los estudiantes, tienen con respecto a las matemáticas o de otra propuesta metodológica o didáctica que sea fundamental de las TIC no será eficiente en su totalidad y los alumnos no tendrán u interés en el aprendizaje y construcción del conocimiento matemático.

Se debe trabajar más en capacitación docente para hacer uso de internet en trabajos, tareas, porque actualmente es una poderosa herramienta de investigación. Los docentes son los que primero deben filtrar información para luego orientar a los alumnos con enlaces y páginas confiables donde puedan acceder a sus trabajos y tareas.

Se debe estimular el uso de correos electrónicos como medio rápido de comunicación fuera de aula, por parte de alumnos y profesores, para absolver consultas o enviar trabajos en forma masiva.

Se debe introducir en cada clase, por lo menos, una referencia al tema en una página web previa y debidamente garantizada por el profesor.

10. AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme en el recorrido de mi carrera profesional, por guiarme en los momentos difíciles.

Gracias a mis padres por ser los principales motores de mi vida, por confiar y creer en mí, por los valores y principios que me han inculcado.

Agradezco a todo los docentes de la Sección de Posgrado de la Facultad de Educación y Humanidades, por haber compartido sus conocimientos a lo largo del programa de estudios de Maestría en Educación con mención en Administración Educativa.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Alarcón, M. y Lorenzo C. (2012) “*Diferencias entre usuarios y no usuarios de redes sociales virtuales en la Web 2.0*” Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento (Venezuela)
- Alonso Oliva, J. L. (1998). “*Internet & Educación*” Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo (España)
- Alonso, J. (1998). “*Internet & Educación*”. España: Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo
- Bautista, A. y Alba, C. (1997) “*¿Qué es Tecnología Educativa?: Autores y significados*”, Revista Píxel-bit, nº 9, 4.
- Bringué Sala, Xavier. (2009). “*Nueva Revista de política, cultura y arte*”
<https://www.nuevarevista.net/destacados/como-son-las-generaciones-interactivas/>
- Cabero, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*. En Lorenzo, M.
- Chávez Ruiz, M., (2008). Hanny en “Uso de internet y rendimiento académico de los estudiantes de la Fceh-Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos - 2008”. Perú
- Carr, N. (2008) *Is Google Making Us Stupid? What the Internet is doing to our brains*.
<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/>
- Chifflet, María Ofelia (1999). El paradigma de las competencias. Ginebra: Unión Internacional de Comunicaciones –UIT.
- Cole, M. (2011). “*Psicología Cultural*”. (2ª edición) Madrid. España: Morata.

- Conde, E., Ruiz, C. y Torres-Lana, E. (2011). *“Relación entre el uso de internet y el rendimiento académico en una muestra de adolescentes canarios”* Universidad de La Laguna. España.
- Dante, L. (1991). *Didáctica de resolución de problemas de Matemática*. Sao Paulo: Editora Atica.
- De Sánchez, M. (1994). *Desarrollo de habilidades del pensamiento: Procesos básicos del pensamiento*. México: Ed. Trillas.
- Elejalde, A. (2003). *“Educación e informática”*. Lima, url "Enciclopedia de pedagogía/psicología". Ediciones Trébol: Barcelona. Pp. 183.
- Ferrés, J. y Marqués, Perez (1996). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Barcelona: Ciss Praxis.
- García, O. y Palacios, R. (1991). *Factores condicionantes del aprendizaje en lógica matemática*. Lima. Tesis para optar el Grado de Magister. Universidad San Martín.
- Gardner, H. (1973). *Las artes y el desarrollo humano*. Nueva York: Wiley.
- Kolmogorov, A.S. (1984). *Kak mui poznaem bsë*. Kiev: Izdatelstvo Nauka.
- Kubey, R. Lavin, M. y Barrows J. (2001) *“Internet Use and Collegiate Academic Performance Decrements: Early findings”*. Journal of Communications. Oxford University Press. E.E. U.U.
- Lara, E. (2007). *“Internet y Educación” Portal de HermosilloNet*. México.
- López Goycochea, J. (2005). *“Relación entre el Rendimiento Escolar y el Uso de la Computadora como Herramienta de Aprendizaje en Alumnos del Tercer y Cuarto Grado de Secundaria del Sector Privado”*. Tesis doctoral USMP. Lima.
- Le Boterf, Guy (2000). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Ediciones Gestión.
- Lévy-Leboyer, Claude (2003). *Gestión de las competencias: Cómo analizarlas, cómo evaluarlas, cómo desarrollarlas*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

- Majó, J. y Marqués, P. (2002). *“La revolución educativa en la era Internet”*.
Barcelona: Ciss Praxis
- MINEDU (s/f) *“Rutas del aprendizaje”*. Lima: Ed. Navarrete
- More H. (2010). “Uso de internet y rendimiento académico de los alumnos del 5º año de secundaria” Lima.
- OCDE (2006). La definición y selección de competencias clave. Proyecto de Definición y Selección de Competencias (DeSeCo) de OECD. Recuperado el 07 de diciembre del 2012 www.OECD.org/edu/statistics/desecco
- Pablos, J. (2006); *“El marco del impacto de las Tecnologías de Educación”*. España. Revista Telos (Fundación Telefónica) nº 67.
- Piaget, J. (1992) *“Psicología y Epistemología”*. Buenos Aires: Emecé.
- Piscitelli, A. (2006) *“Revista mexicana de Investigación Educativa”* Vol. 11
núm. 28
- Quintana H., (2010). *“Las nuevas TICs: El uso de internet y el rendimiento académico en los alumnos de Educación Secundaria del Colegio de Aplicación de La Cantuta (Promoción 2010)”*. Lima, Perú.
- Reyes T. (2002) "Relación entre el rendimiento académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y la asertividad en estudiantes del primer año de psicología de la UNMSM". Lima. Perú

12. ANEXOS Y APÉNDICE

UNIVERSIDAD SAN PEDRO



FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

ENCUESTA SOBRE EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Apellidos y nombres.....

Semestre.....

Marque la información siguiente con un aspa, según corresponda.

Especialidad: Mecánica () Electrónica ()

Grupo: 101 () 102 () 103 () 104 ()

I. Definiciones básicas.

- **TIC**: Tecnología de información y comunicación en Internet. Sólo se muestrea las tres más comunes: Redes sociales, E. Mail y páginas Web.
- **Modo**: modo de acceso a Internet con fines educativos, ya sea libremente o por la obligación de presentar un trabajo académico.

II. Uso de Internet para fines netamente académicos.

Instrucciones.

Escriba en las casillas en blanco la correspondiente cantidad de horas que dedica a su instrucción académica en Internet. Por ejemplo, si Ud. visita una página científica 3 horas diarias, por propia voluntad, entonces escribe “3 h/d”.

En caso que no entre diariamente escriba el número de horas semanales en la web. Por ejemplo si entra 5 horas semanales escriba “5 h/s”.

TIC	Redes sociales	E. Mail	Web	Total horas
Modo				
Libre				
Obligación académica				
Total horas				

III. Uso de Internet para fines recreativos.

Instrucciones

Escriba en las casillas en blanco la correspondiente cantidad diaria (h/d) o semanal (h/s) de horas que dedica a su recreación; es decir, a su diversión, en Internet.

Redes sociales	E. Mail	Web

EL SÍLABO



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO

“ESCUELA SUPERIOR PRIVADA DE TECNOLOGÍA SENATI”

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

Carrera Profesional : Técnicas de Ingeniería Electrónica
Módulo transversal : Matemática.
Unidad didáctica : Cálculo diferencial e integral (AUD)
Número de horas :52
Semestre Académico : 2012-1
Semestre : I
Horas de clase : 4
Docente (s) : Lic. José Ávalo Chávez

II. COMPETENCIA DE LA CARRERA PROFESIONAL

El Profesional en Técnicas de Ingeniería Electrónica diseña y optimiza dispositivos y sistemas electrónicos; selecciona, instala y ajusta equipos electrónicos; diseña y optimiza sistemas de automatización y control; supervisa el mantenimiento electrónico y actividades relacionadas; repara y mantiene equipos electrónicos; apoya a la gestión del mantenimiento; y asesora en la adquisición de equipos electrónicos.

III. UNIDAD DE COMPETENCIA

Realizar abstracciones matemáticas y aplicarlas en la solución de problemas interdisciplinarios y situaciones de la vida real

IV. CAPACIDADES TERMINALES, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE EVALUACIÓN

Capacidad terminal	Criterios de Evaluación	Indicador de evaluación
ACT1: Describir el comportamiento físico de sistemas mecánicos y eléctricos mediante su correspondiente modelo matemático.	ACE11 Define el concepto de función- Interpreta gráficamente una función ACE12 Reconoce funciones lineales, cuadráticas, polinomiales, cónicas, exponencial y logarítmicas- Efectúa operaciones con funciones	Reconoce funciones por su ecuación y su gráfica. Efectúa operaciones con funciones
ACT2. Realizar abstracción	AC21 Define el concepto de Límite en un	Calcula límites levantando la

matemática para cuantificar cambios instantáneos de variables mecánicas y eléctricas	punto-Interpreta gráficamente el concepto de Límite AC22 Calcula límites característicos de funciones	indeterminación
ACT3. Calcular el valor del cambio instantáneo de desplazamiento y de velocidad en movimientos de partículas mecánicas y eléctricas	AC31 Define el concepto de Derivada- Interpreta gráficamente el concepto de Derivada- Determina las derivadas de funciones lineales, cuadráticas, polinomiales, exponencial y logarítmicas AC32 Asocia el concepto de Derivada con aplicaciones en la determinación de rapidez de cambio de variables físicas y químicas.- Realiza aplicaciones del cálculo derivativo	Calcula derivadas de diversas funciones. Aplica el concepto de derivada a razones de cambio.
ACT4. Conocer, interpretar y aplicar el concepto de integral	AC41 Define el concepto de Integral, definida e indefinida. Interpreta gráficamente el concepto de Integral. Aplica métodos generales de integración AC42 Asocia el concepto de Integral con la determinación de valor acumulado y sesgo de una variable. Calcula integrales de funciones. Realiza aplicaciones del cálculo integral	Calcula integrales indefinidas aplicando cambios de variable y aplicando la integración por partes. Aplica el concepto de integral definida al cálculo de áreas, volúmenes y trabajo

V. ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y CONTENIDOS BÁSICOS

Semana	Elementos de capacidad	Actividades de aprendizaje	Contenidos Básicos	Investigaciones previas
1	ACT1-01 Asociar la ecuación de una función con su gráfica.	Graficar funciones elementales Realiza ficha de actividad : AUD-01	- Concepto de función. - Gráfica.	Localización de puntos en el plano cartesiano
2	ACT1-02 Identificar funciones.	Graficar funciones del balotario - Realiza ficha de actividad : AUD-02	Función lineal - Función cuadrática. - Función exponencial. - Función	Funciones y sus graficas

			logarítmica	
3	ACT1-03 Realizar operaciones con funciones.	Graficar funciones del balotario - Realiza ficha de actividad : AUD-02	-Operaciones con funciones. -Compone funciones.	Operaciones con polinomios
4	ACT2-01 Levantar formas indeterminadas de funciones.	Calcula límites con formas indeterminadas - Realiza ficha de actividad : AUD-04	Forma indeterminada 0/0	Racionalización de expresiones algebraicas
5	ACT2-02 Levantar formas indeterminadas de funciones.	Calcula límites infinitos - Realiza ficha de actividad : AUD-05	Forma indeterminada ∞/∞	Asíntotas verticales y horizontales
6	ACT3-01 Calcular derivadas de funciones algebraicas.	Realiza ejercicios de derivadas algebraicas Realiza ficha de actividad : AUD-06	Derivadas de funciones algebraicas.	Tablas de derivadas básicas
7	ACT3-02 Calcular derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas.	- Calcula derivadas empleando tablas Realiza ficha de actividad : AUD-07	Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas.	Propiedades de exponenciales y logaritmos
8	ACT3-03 Relacionar concepto de derivada con aplicaciones de rapidez de cambio de variables físicas.	Resuelve problemas de razón de cambio - Realiza ficha de actividad : AUD-08	La derivada como razón de cambio.	Concepto de razón de cambio y cambios porcentuales
9	ACT3-04 Realizar aplicaciones de cálculo derivativo.	Resuelve problemas de extremos relativos Realiza ficha de actividad : AUD-09	Aplicaciones: máximos y mínimos relativos	Rectas tangentes, pendiente de rectas tangentes
10	ACT4-01 Conocer e interpretar el concepto de	Resuelve ejercicios de integración	Integración de funciones	Tablas básicas

	integral.	usando tablas -Realiza ficha de actividad : AUD-10	algebraicas y trigonométricas con ayuda de tablas.	de integración
11	ACT4-02 Conocer e interpretar el concepto de integral.	Resuelve integrales con cambio de variable, definidas e indefinidas Realiza ficha de actividad : AUD-11	Cambio de variable Integración por partes Integral definida interpretación gráfica.	Concepto de función compuesta
12	ACT4-03 Aplicar la integral definida.	Calcula áreas de regiones planas y volúmenes de sólidos de revolución - Realiza ficha de actividad : AUD-12	Áreas de regiones planas Área entre dos curvas. Volúmenes de sólidos de revolución.	Gráficas de funciones
13	ACT4-04 Aplicar la integral definida a la solución de problemas físicos.	- Resuelve problemas de trabajo y energía con integrales - Realiza ficha de actividad : AUD-13	Aplicación al cálculo de trabajo de partículas mecánicas y eléctricas.	Cálculo de integrales definidas

VI. METODOLOGÍA

En el desarrollo de este módulo se utilizara el método de aprendizaje basado en proyectos, estrategia de enseñanza que conduce hacia la realización de un proyecto o plan siguiendo el enfoque de diseño de proyectos, en donde las actividades del alumno se orientan al planeamiento, organización, ejecución, control y evaluación de un problema complejo.

El trabajo se lleva a cabo en grupos, los alumnos tienen una mayor autonomía que en una clase tradicional y hacen uso de diversos recursos.

Las evidencias de aprendizaje en este modelo educativo son el diseño y desarrollo de un producto o presentaciones que otros alumnos pueden ver o utilizar.

Durante la secuencia de aprendizaje se desarrollan acciones y estrategias para proporcionar información, crear, investigar, analizar, inferir, deducir, inferir, etc., de tal forma que posibilite al alumno obtener nuevos conocimientos.

El docente actúa como un facilitador ofreciendo al alumno recursos y asesoría a medida que avanzan en sus investigaciones.

Los principales beneficios de este tipo de aprendizaje incluyen entre otros: preparar a los estudiantes para los puestos de trabajo, aumentar la motivación, conectar lo académico con la realidad, aumentar habilidades sociales y de comunicación, aumentar las habilidades para la solución de problemas.

VII. EVALUACIÓN

En la formación basada en el enfoque por competencias, la evaluación de los aprendizajes se centra en el logro de las capacidades terminales a través de los criterios de evaluación. A partir de estos, se establecen los “indicadores de evaluación”, que son evidencias observables y cuantificables.

Requisitos de aprobación

- En la evaluación del aprendizaje se utiliza el sistema vigesimal. El calificativo **mínimo aprobatorio es 13 (trece)**. En todos los casos la fracción 0,5 ó más se considera como una unidad a favor del estudiante.
- En la Unidad Didáctica (UD) que desarrolla una capacidad terminal, si el docente detecta deficiencias en el aprendizaje del estudiante debe implementar inmediatamente un programa de actividades de recuperación paralelo al desarrollo de la UD. Este proceso es de carácter obligatorio y está bajo responsabilidad del docente.
- Si al finalizar la UD el estudiante obtuviera un calificativo entre 10 y 12, el docente organizará, ejecutará y controlará un programa de actividades de recuperación en la semana siguiente, luego del cual el estudiante será evaluado por un jurado.
- Posterior a la evaluación del programa de recuperación, si el estudiante obtiene una nota menor a 13 desaprueba la UD.
- Si el estudiante obtuviera una nota menor a 10 en todos los casos desaprueba la UD.
- Si después del periodo de recuperación el estudiante saliera desaprobado en el 50% ó más del número total de UD matriculadas que corresponden a un mismo módulo, repite el módulo.
- Si al repetir las UD de un módulo el estudiante volviera a desaprobarlas, será retirado de la carrera.
- El estudiante que acumule inasistencias injustificadas en número mayor o igual al 30 % del total de horas programadas en la UD, será desaprobado en forma automática, anotándose en el registro la nota 00 y en observaciones se anota DPI (desaprobado por inasistencia).

Obtención de promedios:

$$\text{Promedio CT} = 0.3 \times \text{CE1} + 0.3 \times \text{CE2} + 0.4 \times \text{PROYECTO}$$

$$\text{Promedio UD} = \text{Última capacidad terminal}$$

CE = Criterio de evaluación

CT = Capacidad terminal

UD = Unidad Didáctica

VIII. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y RUTAS WEB

- Venero, Armando. (2010). *Introducción al Análisis Matemático*. Lima: Ed. San Marcos.
- Venero, Armando. (2010). *Análisis Matemático I*. Lima: Ed. San Marcos.

- Venero, Armando. (2010). *Análisis Matemático II*. Lima: Ed. San Marcos.
 - Edwards y Penny. (2008) *Cálculo y Geometría Analítica*. México: Prentice Hall
- Páginas Web
- www.sauce.pntic.mec.es/~jpeo0002/Archivos/PDF/T06.pdf
 - www.thales.cica.es/rd/Recursos/.../ed99-0289-02.html
 - www.mimosa.pntic.mec.es/jgomez53/matema/.../perez-calculo1.pdf.

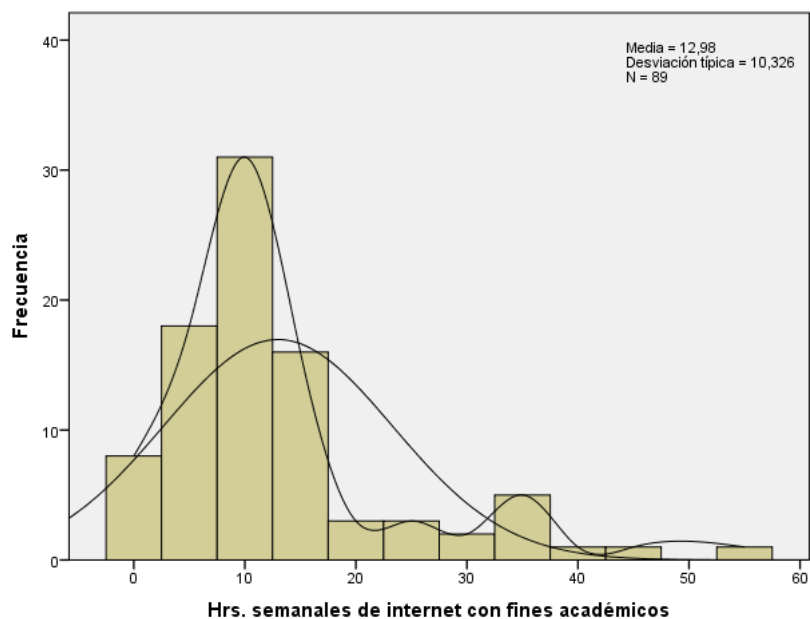
6.2. RESULTADOS DEL EXAMEN DE CALCULO DIFERENCIAL.

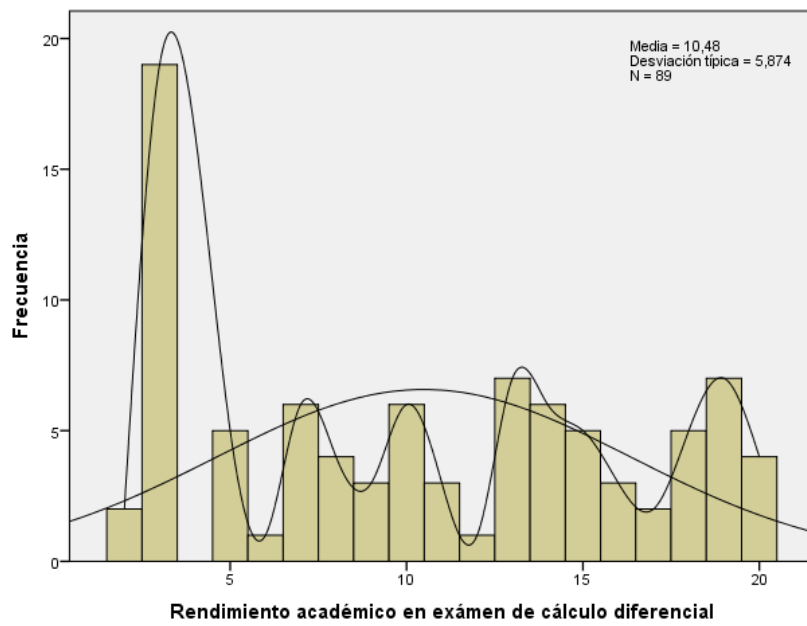
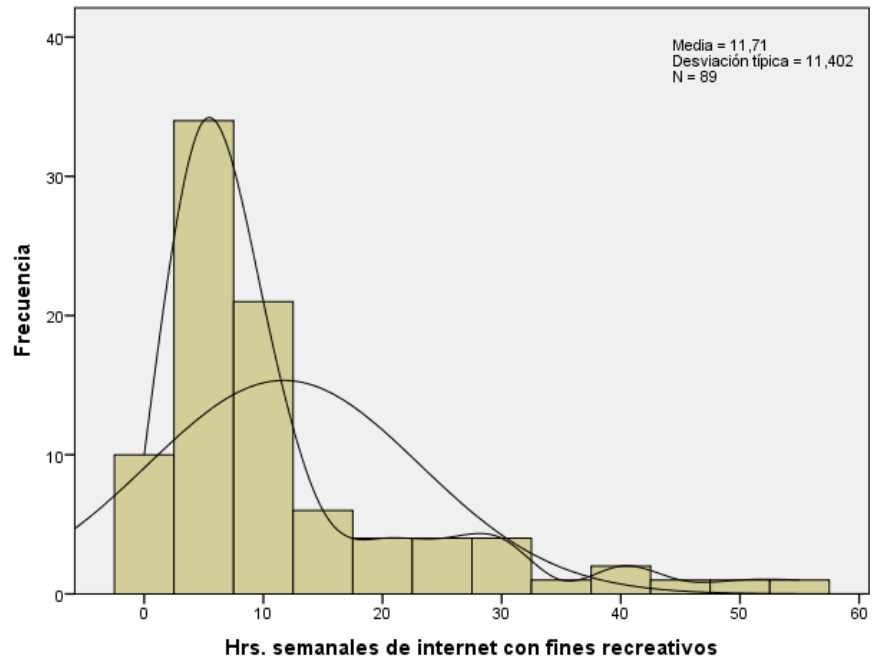
Prueba de normalidad de los datos: Cuando se ejecutan las pruebas con el SPSS se obtiene el valor del estadístico y el valor p de probabilidad del contraste. Se rechaza H_0 , si el valor p de probabilidad es menor que el nivel de significación elegido para ejecutar la prueba de contraste estadístico.

PRUEBAS DE NORMALIDAD DEL EXAMEN DE CÁLCULO DIFERENCIAL

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Hrs. semanales de internet con fines académicos	,194	89	,000	,838	89	,000
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	,234	89	,000	,790	89	,000
Rendimiento académico en examen de cálculo diferencial	,135	89	,000	,914	89	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors





RESULTADOS DEL EXAMEN DE CÁLCULO DIFERENCIAL

N°	(X1) Hrs. Semanales de internet con fines académico	(X2)Hrs. Semanales de internet con fines recreativos	(Y) Rendimiento académico del examen de cálculo diferencial	Más horas de internet para: Fines académicos: 0 Fines recreativos: 1 Iguales: 2
1	10	5	2	1
2	16	12	2	1
3	6	12	3	1
4	9	8	3	1
5	6	6	3	0
6	7	2	3	2
7	24	3	3	1
8	16	12	3	1
9	33	32	3	1
10	5	1	3	1
11	9	10	3	2
12	36	50	3	1
13	15	6	3	1
14	13	5	3	1
15	10	17	3	1
16	10	24	3	1
17	15	15	3	1
18	9	30	3	1
19	5	9	3	1
20	10	9	3	1
21	34	0	3	1
22	8	5	5	2
23	16	6	5	2
24	16	9	5	2
25	25	8	5	1
26	9	6	5	1
27	15	6	6	1
28	11	0	7	1
29	4	5	7	0

30	10	3	7	2
31	10	2	7	1
32	5	5	7	1
33	15	18	7	1
34	13	7	8	1
35	10	37	8	1
36	2	9	8	1
37	9	18	8	1
38	11	0	9	1
39	12	10	9	1
40	4	18	9	1
41	15	9	10	1
42	28	7	10	1
43	8	8	10	2
44	3	5	10	1
45	6	11	10	1
46	18	9	10	1
47	10	5	11	1
48	7	10	11	2
49	0	6	11	1
50	12	4	12	2
51	4	7	13	1
52	16	7	13	1
53	7	3	13	1
54	7	2	13	1
55	35	10	13	1
56	6	0	13	2
57	18	28	13	1
58	17	17	14	0
59	11	7	14	1
60	38	38	14	0
61	3	3	14	0
62	32	42	14	1
63	9	9	14	2
64	7	14	15	0
65	2	9	15	1
66	5	10	15	2
67	13	43	15	1

68	16	7	15	1
69	1	1	16	0
70	8	3	16	2
71	55	28	16	1
72	12	7	17	1
73	12	6	17	2
74	11	5	18	2
75	8	7	18	1
76	25	25	18	0
77	0	54	18	1
78	13	11	18	2
79	9	15	19	1
80	0	0	19	0
81	44	22	19	1
82	11	5	19	1
83	10	16	19	2
84	20	5	19	2
85	12	4	19	1
86	1	4	20	2
87	11	7	20	1
88	34	24	20	2
89	2	23	20	1

Estadísticos descriptivos del examen de cálculo diferencial

	N	Media	Desv. típ.
Hrs. semanales de internet con fines académicos	89	12,98	10,326
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	89	11,71	11,402
Rendimiento académico en examen de cálculo diferencial	89	10,48	5,874
N válido (según lista)	89		

X_1 : Horas semanales dedicadas a internet con fines académicos

X_2 : Horas semanales dedicadas a internet con fines recreativos

Y : Rendimiento en la prueba escrita de Cálculo Diferencial.

0 : Identifica al alumno que emplea más horas dedicadas a internet con fines académicos.

1: Identifica al alumno que emplea más horas dedicadas a internet con fines recreativos.

2: Identifica al alumno que emplea igual número de horas dedicadas a internet con fines académicos y recreativos.

**6.1.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL RENDIMIENTO DE ALUMNOS
CON CALIFICATIVO DEFICIENTE (CÁLCULO
DIFERENCIAL 0 – 12)**

Nº	(X1) Hrs. Semanales de internet con fines académico	(X2)Hrs. Semanales de internet con fines recreativos	(Y) Rendimient o académico en examen de cálculo diferencial	Más horas de internet para: Fines académicos: 0 Fines recreativos: 1 Iguales: 2
1	10	5	2	1
2	16	12	2	1
3	6	12	3	1
4	9	8	3	1
5	6	6	3	0
6	7	2	3	2
7	24	3	3	1
8	16	12	3	1
9	33	32	3	1
10	5	1	3	1
11	9	10	3	2
12	36	50	3	1
13	15	6	3	1
14	13	5	3	1
15	10	17	3	1
16	10	24	3	1
17	15	15	3	1
18	9	30	3	1
19	5	9	3	1
20	10	9	3	1
21	34	0	3	1
22	8	5	5	2
23	16	6	5	2

24	16	9	5	2
25	25	8	5	1
26	9	6	5	1
27	15	6	6	1
28	11	0	7	1
29	4	5	7	0
30	10	3	7	2
31	10	2	7	1
32	5	5	7	1
33	15	18	7	1
34	13	7	8	1
35	10	37	8	1
36	2	9	8	1
37	9	18	8	1
38	11	0	9	1
39	12	10	9	1
40	4	18	9	1
41	15	9	10	1
42	28	7	10	1
43	8	8	10	2
44	3	5	10	1
45	6	11	10	1
46	18	9	10	1
47	10	5	11	1
48	7	10	11	2
49	0	6	11	1
50	12	4	12	2

Estadísticos descriptivos del examen de cálculo diferencial con calificativos deficientes de 0 - 12

	N	Media	Desv. típ.
Hrs. semanales de internen con fines académicos	50	12,20	7,933
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	50	10,28	9,725
Rendimiento académico en examen de cálculo diferencial	50	5,96	3,077
N válido (según lista)	50		

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL RENDIMIENTO DE ALUMNOS CON CALIFICATIVO MEDIO (13 – 17)

N°	(X1) Hrs. Semanales de internet con fines académico	(X2)Hrs. Semanales de internet con fines recreativos	(Y) Rendimiento académico en examen de cálculo diferencial	Más horas de internet para: Fines académicos: 0 Fines recreativos: 1 Iguales: 2
1	4	7	13	1
2	16	7	13	1
3	7	3	13	1
4	7	2	13	1
5	35	10	13	1
6	6	0	13	2
7	18	28	13	1
8	17	17	14	0
9	11	7	14	1
10	38	38	14	0
11	3	3	14	0
12	32	42	14	1
13	9	9	14	2
14	7	14	15	0
15	2	9	15	1
16	5	10	15	2
17	13	43	15	1
18	16	7	15	1
19	1	1	16	0
20	8	3	16	2
21	55	28	16	1
22	12	7	17	1
23	12	6	17	2

**Estadísticos descriptivos del examen de cálculo diferencial con
calificativos medio de 13 - 17**

	N	Media	Desv. típ.
Hrs. semanales de internet con fines académicos	23	14,52	13,406
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	23	13,09	13,222
Rendimiento académico en examen de cálculo diferencial	23	14,43	1,308
N válido (según lista)	23		

**6.3.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL RENDIMIENTO DE ALUMNOS
CON CALIFICATIVO ALTO (18 – 20)**

Nº	(X1) Hrs. Semanales de internet con fines académico	(X2)Hrs. Semanales de internet con fines recreativos	(Y) Rendimiento académico del examen de cálculo diferencial	Más horas de internet para: Fines académicos: 0 Fines recreativos: 1 Iguales: 2
1	11	5	18	2
2	8	7	18	1
3	25	25	18	0
4	0	54	18	1
5	13	11	18	2
6	9	15	19	1
7	0	0	19	0
8	44	22	19	1
9	11	5	19	1
10	10	16	19	2
11	20	5	19	2
12	12	4	19	1
13	1	4	20	2
14	11	7	20	1
15	34	24	20	2
16	2	23	20	1

**Estadísticos descriptivos del examen de cálculo diferencial con
calificativos alto de 18 - 20**

	N	Media	Desv. típ.
Hrs. semanales de internet con fines académicos	16	13,19	12,276
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	16	14,19	13,457
Rendimiento académico en examen de cálculo diferencial	16	18,94	,772
N válido (según lista)	16		

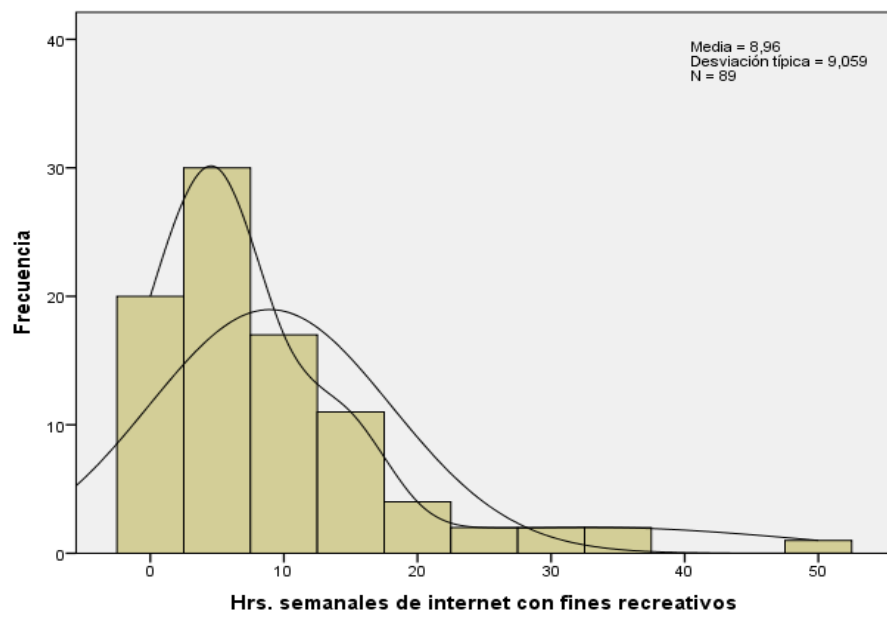
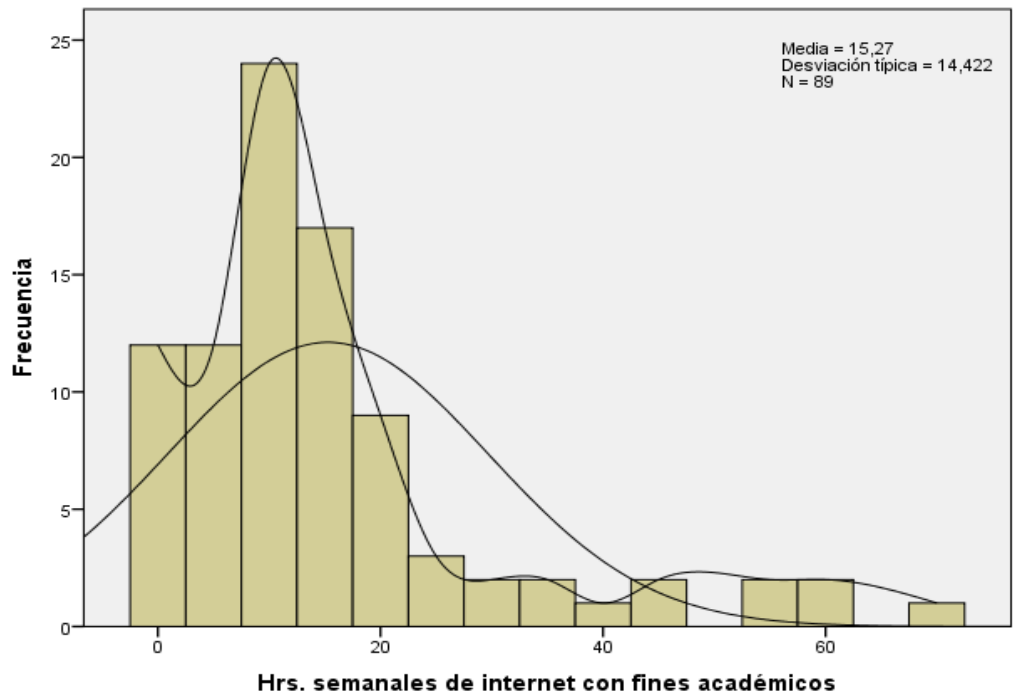
RESULTADOS DE LA ENCUESTA DEL EXAMEN DE MATRICES.

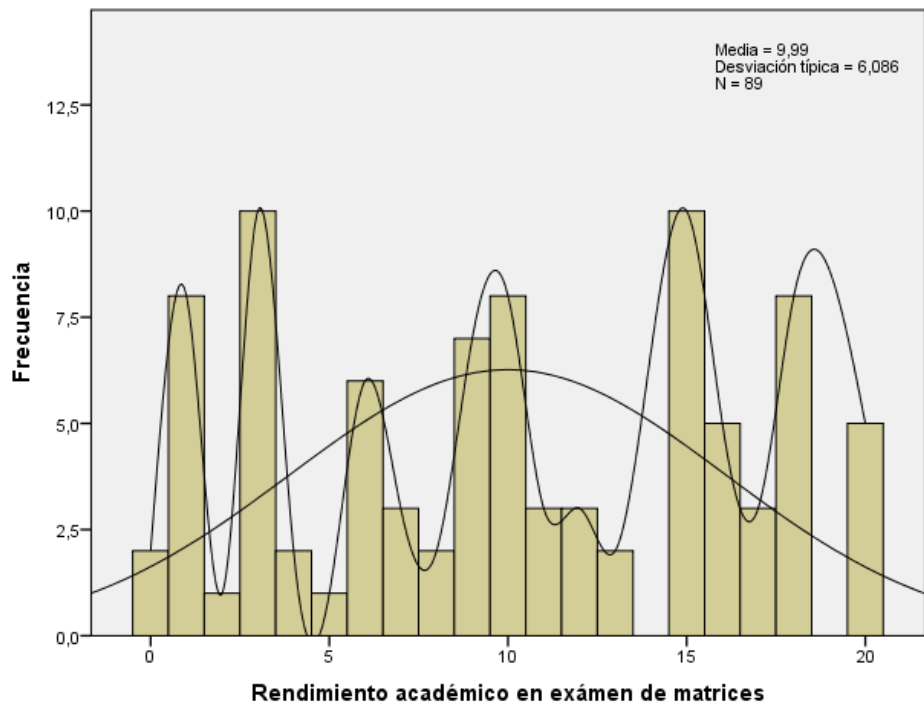
Prueba de normalidad de los datos: Cuando se ejecutan las pruebas con el SPSS se obtiene el valor del estadístico y el valor p de probabilidad del contraste. Se rechaza H_0 , si el valor p de probabilidad es menor que el nivel de significación elegido para ejecutar la prueba de contraste estadístico.

PRUEBAS DE NORMALIDAD DEL EXAMEN DE MATRICES

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Horas semanales académicas en internet.	,210	89	,000	,789	89	,000
Horas semanales de internet en recreación.	,172	89	,000	,822	89	,000
Rendimiento académico en examen de matrices	,143	89	,000	,938	89	,000

a.
Corrección de la significación de Lilliefors





RESULTADOS DEL EXAMEN DE MATRICES

N°	(X1) Hrs. Semanales con fines académicos	(X2) Hrs. semanales con fines recreativos	(Y) Rendimiento académico en el examen.	Más horas de internet para Fines académicos: 0 Fines recreación: 1 iguales: 2
1	53	51	0	0
2	18	9	0	0
3	22	14	1	0
4	14	12	1	0
5	2	0	1	0
6	0	0	1	2
7	16	12	1	0
8	8	5	1	0
9	11	21	1	1
10	13	8	1	0
11	12	8	2	0
12	10	5	3	0
13	0	0	3	2
14	20	13	3	0
15	56	34	3	0
16	23	12	3	0
17	0	0	3	2
18	10	4	3	0
19	2	3	3	1
20	22	5	3	0
21	6	3	3	0
22	13	6	4	0
23	13	16	4	1
24	1	1	5	2
25	28	28	6	2
26	3	2	6	0
27	61	21	6	0
28	10	10	6	2
29	46	0	6	0
30	9	6	6	0
31	15	0	7	0
32	10	9	7	0

33	8	1	7	0
34	10	6	8	0
35	6	5	8	0
36	0	6	9	1
37	28	20	9	0
38	20	15	9	0
39	0	0	9	2
40	47	29	9	0
41	20	20	9	2
42	23	15	9	0
43	2	1	10	0
44	15	24	10	1
45	10	4	10	0
46	70	35	10	0
47	15	7	10	0
48	16	16	10	2
49	8	11	10	1
50	5	2	10	0
51	8	5	11	0
52	10	9	11	0
53	6	2	11	0
54	6	3	12	0
55	9	9	12	2
56	15	15	12	2
57	15	25	13	1
58	7	4	13	0
59	14	15	15	1
60	10	5	15	0
61	34	13	15	0
62	6	6	15	2
63	9	3	15	0
64	7	3	15	0
65	0	0	15	2
66	19	9	15	0
67	33	1	15	0
68	2	1	15	0
69	12	5	16	0
70	11	6	16	0

71	12	8	16	0
72	18	6	16	0
73	10	4	16	0
74	19	12	17	0
75	15	0	17	0
76	39	17	17	0
77	58	0	18	0
78	2	1	18	0
79	9	4	18	0
80	10	6	18	0
81	23	9	18	0
82	8	7	18	0
83	13	13	18	2
84	14	11	18	0
85	7	3	20	0
86	5	5	20	2
87	3	1	20	0
88	16	7	20	0
89	15	9	20	0

Estadísticos descriptivos del examen de matrices

	N	Media	Desv. típ.
Hrs. semanales de internet con fines académicos	89	15,27	14,422
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	89	8,96	9,059
Rendimiento académico en examen de matrices	89	9,99	6,086
N válido (según lista)	89		

X₁: Horas semanales dedicadas a internet con fines académicos

X₂: Horas semanales dedicadas a internet con fines recreativos

Y: Rendimiento en la prueba escrita de Matrices.

0: Identifica al alumno que emplea más horas dedicadas a internet con fines académicos.

1: Identifica al alumno que emplea más horas dedicadas a internet con fines recreativos.

2: Identifica al alumno que emplea igual número de horas dedicadas a internet con fines académicos y recreativos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL RENDIMIENTO DE ALUMNOS CON CALIFICATIVO DEFICIENTE (MATRICES)

(0 – 12)

Nº	(X1) Hrs. Semanales de internet con fines académico	(X2)Hrs. Semanales de internet con fines recreativos	(Y) Rendimiento académico en examen de matrices	Más horas de internet para: Fines académicos: 0 Fines recreativos: 1 Iguales: 2
1	53	51	0	0
2	18	9	0	0
3	22	14	1	0
4	14	12	1	0
5	2	0	1	0
6	0	0	1	2
7	16	12	1	0
8	8	5	1	0
9	11	21	1	1
10	13	8	1	0
11	12	8	2	0
12	10	5	3	0
13	0	0	3	2
14	20	13	3	0
15	56	34	3	0
16	23	12	3	0
17	0	0	3	2
18	10	4	3	0
19	2	3	3	1
20	22	5	3	0
21	6	3	3	0
22	13	6	4	0

23	13	16	4	1
24	1	1	5	2
25	28	28	6	2
26	3	2	6	0
27	61	21	6	0
28	10	10	6	2
29	46	0	6	0
30	9	6	6	0
31	15	0	7	0
32	10	9	7	0
33	8	1	7	0
34	10	6	8	0
35	6	5	8	0
36	0	6	9	1
37	28	20	9	0
38	20	15	9	0
39	0	0	9	2
40	47	29	9	0
41	20	20	9	2
42	23	15	9	0
43	2	1	10	0
44	15	24	10	1
45	10	4	10	0
46	70	35	10	0
47	15	7	10	0
48	16	16	10	2
49	8	11	10	1
50	5	2	10	0
51	8	5	11	0
52	10	9	11	0
53	6	2	11	0
54	6	3	12	0
55	9	9	12	2
56	15	15	12	2

Estadísticos descriptivos del examen de matrices con calificativos deficientes

	N	Media	Desv. típ.
Hrs. semanales de internet con fines académicos	56	15,79	15,808
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	56	10,32	10,399
Rendimiento académico en examen de matrices	56	6,04	3,746
N válido (según lista)	56		

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL RENDIMIENTO DE ALUMNOS CON CALIFICATIVO MEDIO (13 – 17)

N°	(X1) Hrs. Semanales de internet con fines académico	(X2)Hrs. Semanales de internet con fines recreativos	(Y) Rendimiento académico en exámen de matrices	Más horas de internet para: Fines académicos: 0 Fines recreativos: 1 Iguales: 2
1	15	25	13	0
2	7	4	13	1
3	14	15	15	1
4	10	5	15	0
5	34	13	15	0
6	6	6	15	2
7	9	3	15	0
8	7	3	15	0
9	0	0	15	2
10	19	9	15	0
11	33	1	15	0
12	2	1	15	0
13	12	5	16	0
14	11	6	16	0
15	12	8	16	0
16	18	6	16	0
17	10	4	16	0
18	19	12	17	0
19	15	0	17	0
20	39	17	17	0

Estadísticos descriptivos del examen de matrices con calificativos medio

	N	Media	Desv. tıp.
Hrs. semanales de internen con fines académicos	20	14,60	10,318
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	20	7,15	6,426
Rendimiento académico en exámende matrices	20	15,35	1,089
N válido (según lista)	20		

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL RENDIMIENTO DE ALUMNOS CON CALIFICATIVO ALTO (18 – 20).

(X1) Hrs. Semanales de internet con fines académico
(X2)Hrs. Semanales de internet con fines recreativos
(Y) Rendimiento académico en exámen de matrices
Más horas de internet para:
Fines académicos: 0
Fines recreativos: 1
Iguales: 2

1	58	0	18	0
2	2	1	18	0
3	9	4	18	0
4	10	6	18	0
5	23	9	18	0
6	8	7	18	0
7	13	13	18	2
8	14	11	18	0
9	7	3	20	0
10	5	5	20	2
11	3	1	20	0
12	16	7	20	0
13	15	9	20	0

Estadísticos descriptivos del examen de matrices con calificativos altos

	N	Media	Desv. típ.
Hrs. semanales de internet con fines académicos	13	14,08	14,419
Hrs. semanales de internet con fines recreativos	13	5,85	4,018
Rendimiento académico en examen de matrices	13	18,77	1,013
N válido (según lista)	13		

1. La prueba de independencia Chi-cuadrado, nos permite determinar si existe una relación entre dos variables, del rendimiento académico en el examen de matrices y el número de horas semanales de internet con fines académicos.

Tabla de contingencia																					
		Rendimiento académico en el examen de matrices																		Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18		20
Horas semanales de internet con fines académicas	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	5
	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	6	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	5
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3
	8	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	5
	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	4
	10	0	0	0	2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	10
	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3
	13	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3
	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	1	0	0	1	0	1	7
	16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
	20	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

22	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
28	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
46	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
53	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
56	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
61	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	2	8	1	10	2	1	6	3	2	7	8	3	3	2	10	5	3	8	5	89	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	601,995 ^a	558	,096
Razón de verosimilitudes	283,862	558	1,000
Asociación lineal por lineal	,237	1	,626
N de casos válidos	89		

a. 608 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,01.

- La prueba de independencia Chi-cuadrado, nos permite determinar si existe una relación entre dos variables, del rendimiento académico en el examen de matrices y el número de horas semanales de internet con fines de recreación.

TABLA DE CONTINGENCIA

		Rendimiento académico en el examen de matrices																		Total
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	
de internet	0	0	2	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	10
	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	1	1	7
	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3

3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	6
4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	5
5	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	8
6	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	8
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
8	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
9	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	7
10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
12	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3
14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4
16	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
21	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
28	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
34	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
51	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	2	8	1	10	2	1	6	3	2	7	8	3	3	2	10	5	3	8	5	89	

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	471,681 ^a	468	,444
Razón de verosimilitudes	252,084	468	1,000
Asociación lineal por lineal	3,346	1	,067
N de casos válidos	89		

a. 513 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,01.

3. La prueba de independencia Chi-cuadrado, nos permite determinar si existe una relación entre dos variables, del rendimiento académico en el examen de matrices y el número de horas semanales de internet con fines académicos.

Tabla de contingencia																				
		Rendimiento académico en examen calculo diferencial																		Total
		2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Hrs. semanales de internet con fines académicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3
	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	4	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
	5	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
	6	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
	7	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	5
	8	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4
	9	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	7
	10	1	3	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
	11	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	6
	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	5
	13	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4
	14	0	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	15	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6
	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

3 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
3 3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3 4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
3 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3 6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
4 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
5 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Total	2	19	5	1	6	4	3	6	3	1	7	6	5	3	2	5	7	4		89

4. La prueba de independencia Chi-cuadrado, nos permite determinar si existe una relación entre dos variables, del rendimiento académico en el examen de matrices y el número de horas semanales de internet con fines académicos.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO CON EL ALFA DE CROMBACH

NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL MÓDULO DE MATEMÁTICA. SENATI LIMA, 2014 - I

Nro Est.	ITEM/ pregunta																						Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	76
2	4	2	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	67
3	3	4	4	4	3	2	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	67
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	1	83
5	3	3	4	3	2	4	3	3	4	3	3	2	3	4	1	3	2	3	2	3	2	3	63
6	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	87
7	4	3	4	4	2	3	3	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	72
8	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	50
9	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	78
10	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	85
11	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	65
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88
14	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	82
15	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	76

16	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	74
17	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	76
18	3	3	4	1	2	2	1	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	4	1	57
19	4	2	2	1	2	1	2	3	4	3	2	4	2	3	3	2	4	3	2	3	3	3	58
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	86
21	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4		4	4	78
22	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	80
23	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	79
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	87
25	4	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4	3	4	2	3	4	3	3	1	4	3	71
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	87
27	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66
28	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	4	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	57
29	4	1	1	4	1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	76
30	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	76
31	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	85
32	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	76
33	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	66
34	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	86
35	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	81

Varianza	0.22	0.57	0.55	0.72	0.73	0.66	0.58	0.37	0.49	0.29	0.42	0.40	0.49	0.31	0.58	0.42	0.37	0.30	0.49	0.61	0.55	0.59
-----------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

k	22
Σw_i	10.73
vt	102.32
α	0.94