

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN – LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA.



PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA  
ESTADÍSTICA DE NOVENO GRADO DE SECUNDARIA UTILIZANDO EL  
SOFTWARE MICROSOFT EXCEL 2007.

REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCIÓN MATEMÁTICA EDUCATIVA Y COMPUTACIÓN.

AUTORA:

Mirian Elizabeth Ruiz Almendárez.

TUTOR:

M.S.c. Francisco Rutilio Zelaya.

León, Noviembre 2012.

## **DEDICATORIA**

A: Nuestro Padre Celestial, por el amor incondicional que tiene por nosotros al entregar en sacrificio a su único hijo para el perdón de nuestros pecados.

A: Nuestro Señor Jesucristo, ejemplo de amor y sacrificio que con su misericordia y protección nos ha guiado por la senda correcta.

A: Dios Espíritu Santo que con su presencia, nos da el consuelo de saber que somos importantes y merecedores de grandes conquistas.

A: Mi madre querida, ejemplo constante de mujer trabajadora, emprendedora y muy bendecida por nuestro Señor Jesucristo.

A: Mi padre hombre humilde, de gran sabiduría que dejó plasmados sus consejos de rectitud, honestidad y perseverancia en nosotros sus hijos.

A: Mis hermanas y hermanos que a lo largo de estos años de estudio me han estimulado a seguir adelante.

A: Nuestros Maestros por compartir sus conocimientos, experiencias y comprensión.

## **AGRADECIMIENTO**

A: Dios, por haberme permitido realizar este trabajo investigativo.

A: Mis padres, hermanas y hermanos por motivarme a culminar mis estudios y porque sé que siempre puedo contar con ellos.

A: Los docentes de los diferentes centros educativos donde realice mi investigación por su valiosa ayuda, comprensión y disposición sin la cual no hubiese sido posible la elaboración del presente trabajo.

A: Mis profesores por compartir sus conocimientos científicos, por inculcarnos valores morales, humanos y éticos.

Al: MSc. Francisco Rutilio Zelaya por aceptar trabajar conmigo en este proceso investigativo transmitiéndome sus conocimientos y orientaciones, por haberme apoyado en cada etapa investigativa de este trabajo, por compartir sus conocimientos científicos y metodológicos, contribuyendo en mi desarrollo como profesional de la educación nicaragüense.

## INDICE GENERAL.

CONTENIDOS.	PÁG.
I INTRODUCCIÓN.	1
II ANTECEDENTES.	3
III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	11
IV JUSTIFICACIÓN.	13
V OBJETIVOS.	14
VI MARCO TEÓRICO.	15
VI.-1 Origen Y Utilidad de la Estadística.	15
VI.-2 ¿Qué es el Currículo Nacional Básico?	16
VI.-3 ¿Qué son las Competencias Educativas.	17
VI.-4 Metodología de la Enseñanza de la Estadística.	18
VI.-5 Las Funciones de la Enseñanza.	19
VI.-6 Factores que inciden en el Aprendizaje.	20
VI.- 7 Situación actual del Proceso Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas con el uso de las Tics.	21
VI.-8 Materiales didácticos/Recursos Tecnológicos.	23
VI.-9 Los estilos de aprendizajes.	26
VI.-10 Sistema de Evaluación.	27

VII	DISEÑO METODOLÓGICO.	30
VII.1	Tipo de Estudio.	30
VII.2	Población de estudio.	30
VII.3	Muestra.	30
VII.4	Instrumentos utilizados para la recopilación de información.	31
VIII.	RESULTADOS Y ANÁLISIS.	32
VIII.1	Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de noveno grado.	32
VIII.2	Resultados de la evaluación aplicada a estudiantes de noveno grado.	42
VIII.3	Resultados de la encuesta aplicada a profesores que imparten Matemáticas en noveno grado.	43
IX	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.	46
X	Propuesta Metodológica del Aprendizaje de Estadística Utilizando EXCEL 2007.	50
XI	CONCLUSIONES.	89
XII	RECOMENDACIONES.	90
XIII	BIBLIOGRAFÍA.	91
XIV	ANEXOS.	95

## **I.- INTRODUCCIÓN.**

En la Sociedad hay fenómenos o sucesos que no tienen respuesta alguna, es decir, estamos en un entorno de incertidumbre por los cambios sociopolíticos, económicos, el avance de las ciencias, la tecnología de la información y comunicación; es por esto, que se debe adquirir competencias para la capacidad de analizar, interpretar y comunicar la información adecuadamente; esto se logra durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la estadística, muy necesarias para la vida diaria y para una actuación ciudadana eficaz que implica la toma de decisiones en gran número de situaciones afectadas por la incertidumbre.

Esta realidad incide directamente en la importancia que adquiere la estadística para el desarrollo de la sociedad; estos conocimientos nos proporcionan herramientas metodológicas para analizar la variabilidad, las relaciones entre variables, diseñar estudios y experimentos adecuados, mejorar las predicciones y la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre. (Batanero 2002).

El objeto de estudio de este trabajo investigativo es la identificación de los factores que influyen en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje (P.E.A.) de la Estadística en noveno grado de secundaria del municipio de Chinandega en el año 2011, con el propósito de mejorar la calidad de este proceso y contribuir a la formación académica de la población atendida.

Esta investigación se llevó a cabo en: El Instituto Nacional Miguel Ángel Ortíz y Guillén (INMAOG), El Instituto Tomás Ruiz Romero (ITRR), El Colegio San Francisco de Asís y en el Centro Educativo Haldo Dubón Callejas, todos del municipio de Chinandega, departamento de Chinandega.

La realización de esta investigación es importante para la determinación del nivel de conocimientos de Estadística, adquiridos por los estudiantes de noveno grado de secundaria, con la finalidad de contribuir a mejorar el dominio y la aplicación de las estrategias, métodos, técnicas y procedimientos del P.E.A.

La Propuesta Metodológica sobre Estadística de noveno grado utilizando Excel 2007, es importante porque la elaboración de la misma, permitirá cumplir con las orientaciones del MINED nicaragüense; cuyo objetivo principal es mejorar la calidad de la enseñanza, utilizando los recursos tecnológicos disponibles. Para la elaboración de esta propuesta se recopiló información sobre los factores que afectan el Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Estadística en noveno grado, los contenidos de Estadística donde los docentes tuvieron más dificultades a la hora de impartir, los contenidos que menos asimilaron los estudiantes donde se llevó a cabo la investigación; así como la verificación del uso de las Tics en la enseñanza aprendizaje de la unidad de Estadística en el 9<sup>no</sup> grado de secundaria y el uso de materiales didácticos y recursos tecnológicos disponibles.

Esta investigación en el Marco Teórico tiene los siguientes contenidos:

- ¿Qué es el Currículo Nacional Básico?
- ¿Qué son las Competencias Educativas?
- Metodología de la enseñanza de la estadística.
- Las funciones de la enseñanza.
- Factores que inciden en el Aprendizaje.
- Situación actual del Proceso Enseñanza –Aprendizaje de las matemáticas con el uso de las Tics.
- Materiales didácticos/ Recursos Tecnológicos.
- Los estilos de aprendizaje.
- Sistema de Evaluación.

En el capítulo N° 10 y más importante tiene la Propuesta Metodológica sobre Estadística de noveno grado utilizando Excel 2007.

## **II.- ANTECEDENTES.**

Con la Transformación del Currículo Nacional Básico aplicado en el 2009, el MINED propone una educación matemática con contenidos de Estadística para séptimo, octavo y noveno grado de secundaria y Probabilidades para décimo y undécimo grado.

Esta investigación está enfocada en el Currículo Nacional Básico donde la unidad de Estadística del área de matemáticas tiene tres años de impartirse oficialmente en la secundaria nicaragüense. Por este motivo, no existe mucho material escrito sobre La Didáctica de las Estadísticas que orienten al docente en la resolución de problemas de éstos contenidos; y no todos los centros educativos de secundaria en Chinandega tienen computadoras que les facilite el aprendizaje utilizando la hoja de cálculo de Excel en Estadísticas.

No encontramos ningún trabajo investigativo sobre el P.E.A de las Estadísticas de secundaria que hiciera un diagnóstico de la asimilación de los contenidos en ésta área de estudio y que sirva para mejorar la calidad de la educación. Por tanto, este es el primer trabajo investigativo llevado a cabo en esta rama del saber, el cual, debido a su importancia en los aprendizajes de los estudiantes, mediante la enseñanza de los facilitadores o mediadores docentes, es de gran ayuda para el aprendizaje significativo de los contenidos planteados en el programa de matemáticas de noveno grado de la secundaria nicaragüense, donde la primera unidad a impartir es precisamente Estadísticas.

El trabajo de investigación se llevó a cabo en los siguientes centros educativos del municipio de Chinandega:

1. Instituto Nacional Miguel Ángel Ortéz y Guillen. (Estatal).
2. Instituto Tomás Ruiz Romero. (Estatal).
3. Colegio San Francisco de Asís. (Privado).
4. Centro Educativo Haldo Dubón Callejas. (Subvencionado).

Se tratará algunos aspectos generales de cada centro a manera de familiarizarnos con cada uno de ellos.

❖ **Instituto Nacional de Secundaria Miguel Ángel Ortéz y Guillén.**

El INMAOG está ubicado en la salida de la carretera a El Viejo, Chinandega, por lo que las vías de acceso son fáciles para llegar a este centro. Se fundó en 1946. El local que ocupa es propio. Actualmente, tiene un total de 4,306 estudiantes, 9 pabellones, 38 aulas, una sala de computación con 20 computadoras, de las cuales, 12 están en buen estado; una sala de fotocopias, una sala de secretaría, una sala de profesores, una sala de dirección, una sala de subdirección, una biblioteca, dos canchas deportivas, un laboratorio, tres bodegas, un garaje para el bus, buena infraestructura, agua, luz, aguas negras y servicio telefónico. Cuenta con un total de 124 docentes, distribuidos en los diferentes turnos; de los cuales: 12 son de matemática, dos imparten en noveno grado y dos en décimo grado.

Este centro tiene dos modalidades:

1. Secundaria Regular. (Matutino y Vespertino)
2. Secundaria a distancia. (Dominical)

❖ **Instituto Nacional de Secundaria “Dr. Tomás Ruiz Romero”.**

El INTRR, está ubicado al sureste de la ciudad de Chinandega, en el barrio Camilo Ortega. Este centro tiene un total de 2,755 estudiantes, 17 secciones en el matutino, 17 secciones en el vespertino y 14 secciones en el dominical; consta de 5 pabellones, el local es propio, tiene una sala de computación, una sala de fotocopias, una sala de secretaría, una sala de profesores, una sala de dirección, una de subdirección, una biblioteca, una cancha deportiva, una bodega, un garaje para el bus, su infraestructura está en buen estado, cuenta con agua, luz y aguas negras. De los 44 docentes de la modalidad Regular: 8 son de matemática, dos imparten en noveno grado y dos imparten en décimo grado.

❖ **Colegio “San Francisco de Asís”.**

El CSFA está ubicado frente a la iglesia San Antonio, en un local del hogar San José, fue fundado en 1998. Es de fácil acceso por estar en el centro de la ciudad. Tiene 6 secciones, un pabellón, el local es alquilado; también alquilan la sala de computación, la sala de dirección, secretaria, subdirección y la biblioteca es la misma, consta de 2 canchas deportivas, una bodega, y agua potable. De los 8 docentes, uno imparte matemática de séptimo a undécimo grado. Tiene un total de 67 estudiantes que están en el turno matutino.

❖ **Centro Educativo “Haldo Dubón Callejas”.**

El CEHDC está ubicado del rastro municipal una cuadra al norte, reparto “Carlos Fonseca” I etapa, Chinandega. Fundado en 1991. Actualmente, tiene un total de 308 estudiantes, de los cuales: 128 son de secundaria que están en el turno matutino. De los 17 docentes que tienen, 8 son de secundaria y uno de ellos imparte matemáticas de séptimo a undécimo grado. Tiene 2 pabellones, 7 secciones, el local es propio, tiene una sala de computación con 18 computadoras, una sala de fotocopia, una sala de secretaria, dirección, subdirección, biblioteca y una bodega. Es de fácil acceso y tiene agua potable, luz y aguas negras.

## II.1.- DIAGNÓSTICO.

Se escogió el tema “Propuesta Metodológica para mejorar la calidad del Proceso de Enseñanza- Aprendizaje de la Estadística de Noveno Grado de secundaria, del municipio de Chinandega utilizando el Software Microsoft Excel 2007”, porque considero que los estudiantes de noveno grado ya tienen conocimientos de Estadística impartidos en séptimo y octavo grado de secundaria, y están en condiciones de pasar a la siguiente etapa, que es la utilización de la hoja de cálculo Excel 2007, como lo requiere el programa de noveno grado de la Educación Nicaragüense y que por falta de recursos tecnológicos, no han trabajado con esta herramienta, ya que no todos los centros tienen a su disposición computadoras en buen estado.

En entrevistas realizadas a los docentes que imparten matemática a los grupos de noveno grado de los diferentes centros estudiados opinaron que uno de los problemas reales detectados en los Centros Educativos es la falta de Recursos Tecnológicos para implementar el Software Excel 2007, el poco interés del estudiante por el estudio, los bajos recursos económicos de los estudiantes y el bajo salario de los docentes que no les permite tener un espacio económico para fortalecer su organismo. Si bien es cierto que en los últimos años ha aumentado el salario de los Docentes esto todavía no mejora su nivel de vida.

❖ Los contenidos en que tuvieron dificultad sus alumnos fueron :

- En el cálculo de Cuartiles, Deciles y Percentiles.
- En la Interpretación de gráficos de Percentiles, Deciles y Cuartiles .
- En el cálculo de las medidas de dispersión (Desviación Media y Desviación Estándar).
- En la Interpretación de Gráficos y datos Estadísticos.

Según la información suministrada por los docentes, el porcentaje de estudiantes de noveno grado que aprobaron la unidad de Estadística en el período Febrero–Marzo 2011 se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1: ALUMNOS APROBADOS EN LA UNIDAD DE ESTADISTICA DE NOVENO GRADO del INMAOG. (Febrero–Marzo 2011).

Grado	Matriculados		Aprobados		%Aprobados	
	AS	F	AS	F	AS	F
9 <sup>no</sup> A	46	22	37	20	80	91
9 <sup>no</sup> B	47	25	44	23	94	92
9 <sup>no</sup> C	46	19	41	17	89	89
9 <sup>no</sup> D	46	27	37	22	80	81
9 <sup>no</sup> E	45	20	35	19	78	95
9 <sup>no</sup> F	39	21	31	19	79	90
9 <sup>no</sup> G	40	24	30	24	75	100
9 <sup>no</sup> H	45	22	39	22	87	100
Total	354		294		83	

Fuente: Cuaderno de Calificaciones del Docente turno: Matutino

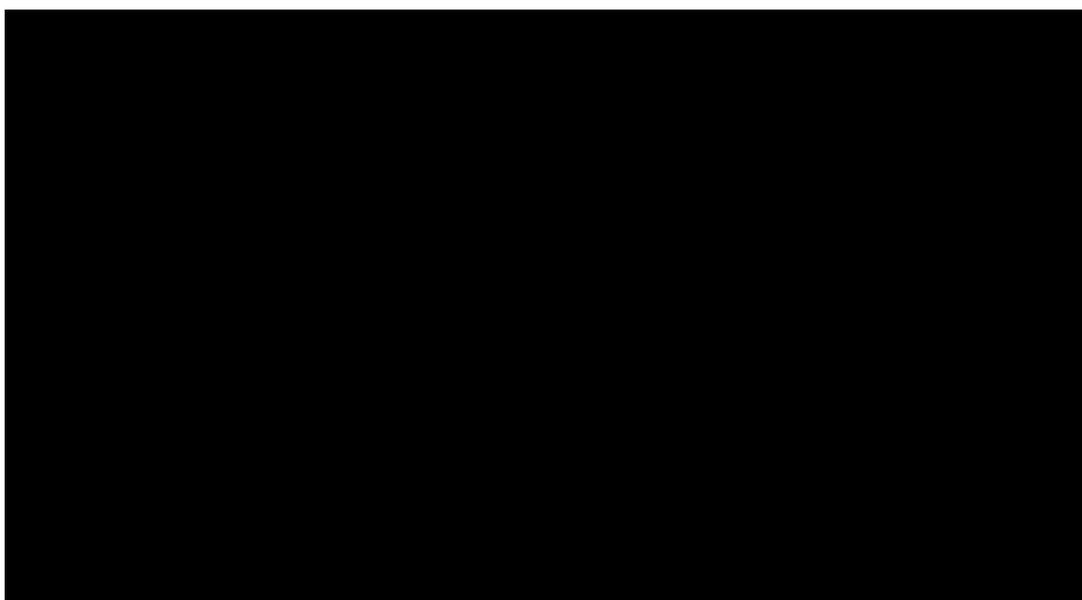


Tabla 2: ALUMNOS APROBADOS EN LA UNIDAD DE ESTADISTICA DE NOVENO GRADO del ITRR. (Febrero–Marzo 2011).

Grado	Matriculados		Aprobados		%Aprobados	
	AS	F	AS	F	AS	F
9 <sup>no</sup> A	51	27	36	20	71	74
9 <sup>no</sup> B	48	30	38	26	79	87
9 <sup>no</sup> C	52	28	40	24	77	86
Total	151		114		75	

Fuente: Cuaderno de Calificaciones del Docente turno: Vespertino

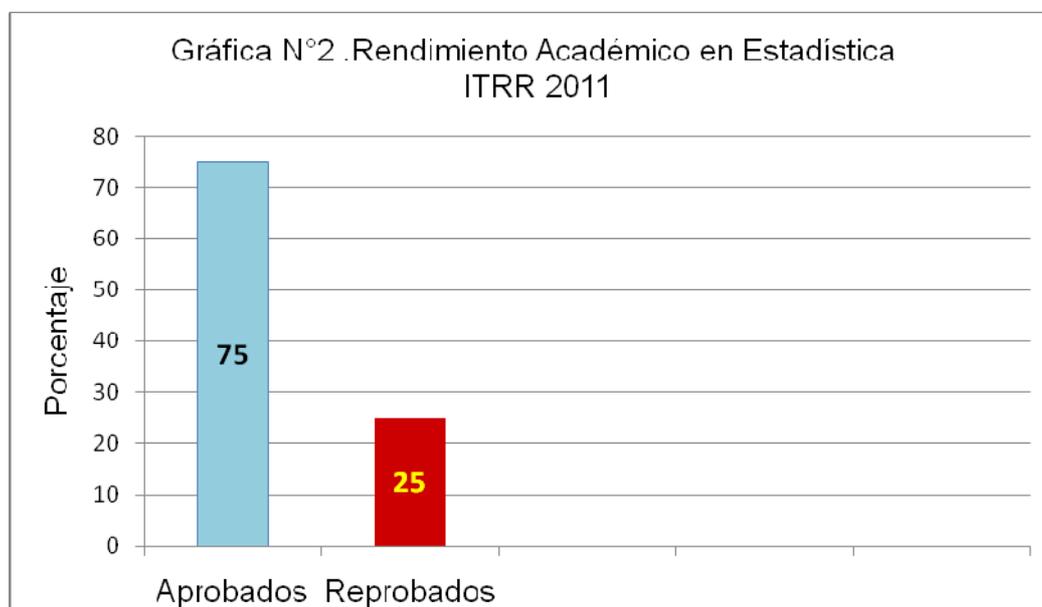
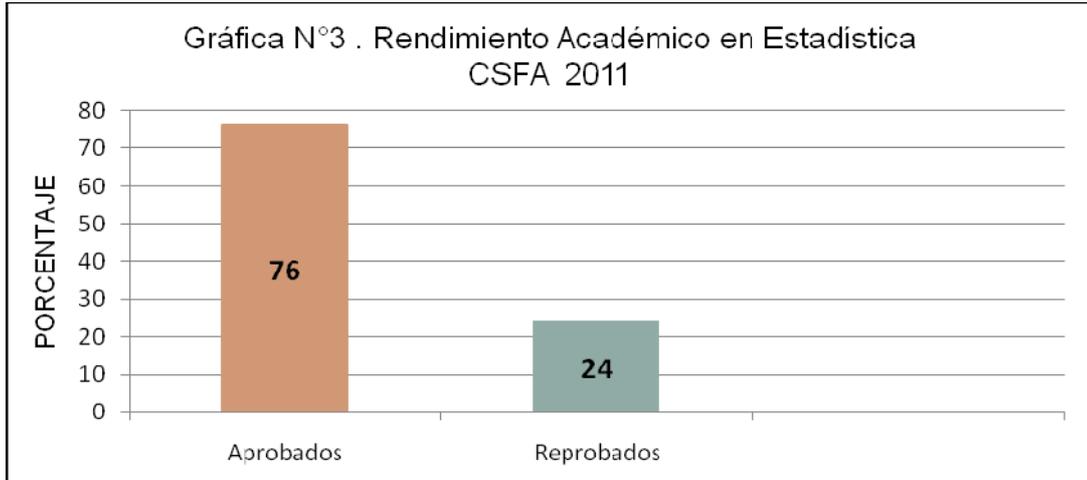


Tabla 3: ALUMNOS APROBADOS EN LA UNIDAD DE ESTADISTICA DE NOVENO GRADO del CSFA. (Febrero–Marzo 2011).

Grado	Matriculados		Aprobados		%Aprobados	
	AS	F	AS	F	AS	F
9 <sup>no</sup> A	21	8	16	7	76	87

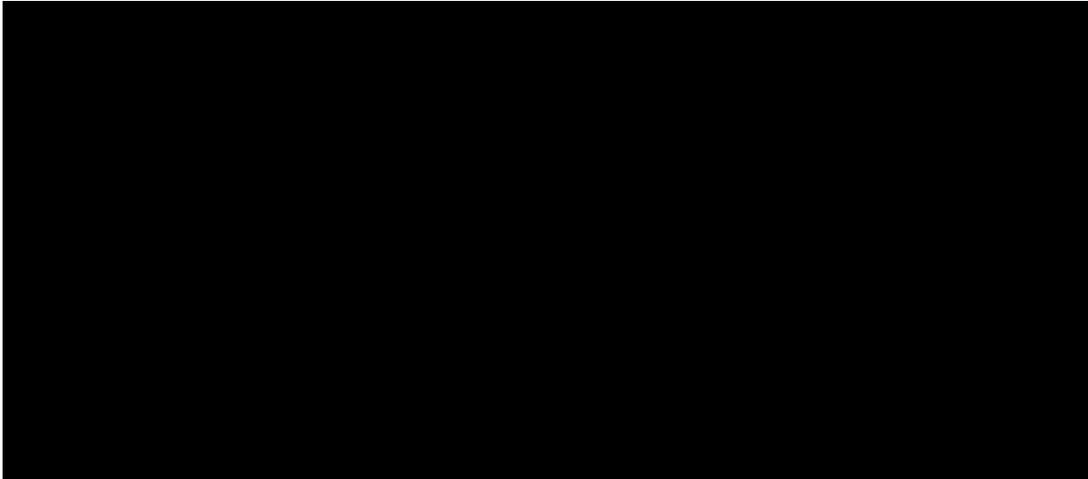
Fuente: Cuaderno de Calificaciones del Docente turno: Matutino.

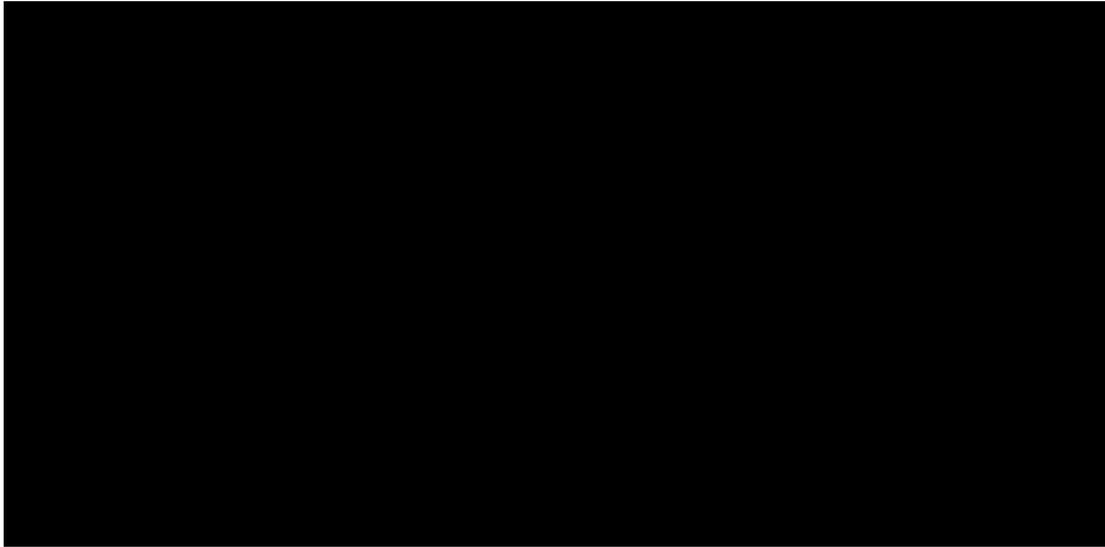


**Tabla 4: ALUMNOS APROBADOS EN LA UNIDAD DE ESTADISTICA DE NOVENO GRADO del HDC. (Febrero–Marzo 2011).**

Grado	Matriculados		Aprobados		%Aprobados	
	AS	F	AS	F	AS	F
9 <sup>no</sup> A	30	15	30	15	100	100

Fuente: Cuaderno de Calificaciones del Docente turno: Matutino





Como se puede observar los cuatro centros de estudio que intervienen en la investigación tienen un buen rendimiento académico en la unidad de Estadística de noveno grado de secundaria período escolar 2011.

Las técnicas y procedimientos que se llevaron a cabo para el análisis y representación de la Información recopilada fue a través de las Entrevistas y Cuestionario a los docentes.

### **III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Una función primordial que todo Centro educativo debe cumplir, es el de facilitar que sus estudiantes logren aprendizajes de la mejor calidad posible y las competencias adecuadas; es decir, desarrollo de las habilidades, los conocimientos, las destrezas y las actitudes necesarias para un buen desempeño en la vida. Sin embargo, la atención se ha centrado casi siempre en el rendimiento académico, cuando en realidad el nivel y la calidad del aprendizaje que adquieran, no depende sólo de su capacidad y esfuerzo, sino también, de otros aspectos que condicionan su éxito o su fracaso; es el fortalecimiento de las dimensiones del saber cognitivo, procedimental y actitudinales que se forma gradualmente en el estudiantado, saber, saber hacer, saber ser o saber convivir. En este sentido, para dar respuesta a lo anterior, es que surge la Propuesta Metodológica para la enseñanza aprendizaje de la Estadística de Noveno grado utilizando el Software Microsoft Excel 2007.

Actualmente, sabemos que el aprendizaje no es exclusivo de quien aprende; sino también, de quien tiene la labor de enseñar, la metodología de enseñanza, el uso de materiales didácticos, el número de alumnos en el aula, conocimientos básicos de los estudiantes en relación a matemática, estrategias metodológicas y de aprendizaje, planificación adecuada de los contenidos a impartir, distribución adecuada de los mismos en el tiempo, de los recursos didácticos y tecnológicos utilizados. Por tal motivo con esta investigación se pretende elaborar una propuesta Metodológica para Mejorar la Enseñanza-Aprendizaje de la estadística de noveno grado de secundaria utilizando el software Excel 2007.

En los Programas y Planes de Estudios Nicaragüense las TIC han sido incorporadas como un Eje Transversal del currículo, además, de ser un recurso innovador como herramienta de enseñanza-aprendizaje también lo es para el mejorar la calidad del Proceso Enseñanza Aprendizaje de la unidad de Estadística de Noveno Grado. En las nuevas estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante, las TIC han demostrado ser relevantes en el fortalecimiento de actitudes colaborativas, creativas, innovadoras, reflexivas, críticas y de investigación.

De aquí surgen las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué factores pueden incidir en la dificultad o facilidad del aprendizaje de Estadística en noveno grado?
2. ¿Cuál es la metodología empleada por los docentes en la Enseñanza de la Estadística?
3. ¿Qué medios tecnológicos y didácticos utilizan en el P.E.A. de las Estadísticas?
4. ¿Cuáles son las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes?
5. ¿Qué estrategias de enseñanza utilizan los docentes?
6. ¿Qué dominio tienen los docentes sobre los contenidos de Estadística?
7. ¿Qué recursos y/o materiales didácticos utilizan los profesores en su preparación?

Bajo estas y otras razones me he propuesto formúlame la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores que inciden en el proceso de aprendizaje de la estadística de noveno grado de secundaria en el año escolar 2011?

#### **IV. JUSTIFICACIÓN.**

El propósito de esta investigación es la identificación de los factores que influyen en la enseñanza – aprendizaje de la Estadística en noveno grado de secundaria del municipio de Chinandega, departamento de Chinandega, facilitando posibles estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje que contribuyan a la superación de las dificultades encontradas en la unidad antes planteada.

Esta investigación es considerada de gran importancia, porque permitirá a los docentes mejorar la metodología de enseñanza, adecuándola a los recursos existentes, al ritmo de aprendizaje de los alumnos y al currículo básico nacional, permitiendo conocer las estrategias implementadas por los alumnos en el aprendizaje de los contenidos, así como, comprobar el dominio de estadística y probabilidades tanto del docente como del estudiante.

La integración de la Estadística en nuestras escuelas e institutos, como parte significativa de la educación obligatoria de los futuros ciudadanos, se puede argumentar desde múltiples razones, en la que el educando:

1. Adquiere la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios de comunicación.
2. Toma decisiones con criterios, conociendo las opciones y sus riesgos.
3. Incide en el desarrollo personal, fomentando un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia y en el análisis del contexto.
4. Comprende otros ámbitos del conocimiento donde con frecuencia aparecen, tablas, gráficos o valores de naturaleza estadística.
5. Utilidad para la futura vida profesional, donde en muchas ocasiones se precisan de conocimientos básicos del tema.
6. Los procedimientos estadísticos son de particular importancia en las ciencias naturales y sociales.

## **V.\_ OBJETIVOS.**

### **V.1.- OBJETIVO GENERAL**

Mejorar la calidad del Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de la Unidad de Estadística de Noveno Grado de Secundaria del municipio de Chinandega, a través de la utilización del Software Microsoft Excel 2007.

### **V.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Determinar los posibles factores que inciden en el proceso de aprendizaje de Estadística en los estudiantes de Noveno Grado.
2. Valorar la situación problemática del proceso de enseñanza-Aprendizaje de la Estadística de Noveno Grado de los docentes y estudiantes.
3. Proponer alternativas para el mejoramiento de la calidad del proceso enseñanza - aprendizaje de la unidad de Estadística en Noveno grado de Secundaria.
4. Verificar el uso de las Tics en la enseñanza aprendizaje de la unidad de Estadística de 9<sup>no</sup> grado de secundaria.

## **VI.- MARCO TEÓRICO**

La Estadística ha tenido gran desarrollo en los últimos años contribuyendo al avance de la ciencia, la técnica y al crecimiento de la economía, por lo que el Ministerio de Educación de Nicaragua, MINED, recientemente ha incorporado la Estadística, en forma generalizada al currículo de matemática de la enseñanza Primaria y Secundaria. La estadística es hoy, una parte de la educación general deseable para los ciudadanos, quienes precisan adquirir la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos, que con frecuencia aparecen en los medios de comunicación.

### **VI.1 Origen y Utilidad de la Estadística.**

La Estadística es una de las ramas más antiguas de las matemáticas, como estructura coherente tuvo sus comienzos en el antiguo Egipto, 3050 años antes de Cristo, tiempo en que los faraones lograron recopilar datos relativos a la población y a las riquezas de sus imperios. Los romanos, chinos y hebreos de la antigüedad hicieron más amplio el uso de esta ciencia ya que realizaba censos de población aproximadamente cada 5 años, llevando minuciosas descripciones del número de nacimientos, matrimonios y defunciones entre censo y censo.

Esta ciencia nueva, pero con miles de años de uso empírico, lo podemos comprobar al leer la Biblia, en el libro de Números aparecen referencias al recuento de los israelitas en edad de servicio militar. No olvidemos que precisamente fue un censo lo que motivó el viaje de José y María a Belén, según el Evangelio. Los censos propiamente dichos eran ya una institución en el siglo IV a.c. en el imperio romano. Este imperio hace más de 2000 años llevaba un control estadístico de lo que poseían sus colonias, para luego cobrar impuestos. A diferencia de las matemáticas, ésta ciencia no genera resultados exactos; los resultados siempre tienen asociado un grado de incertidumbre o error. Sin embargo, sólo muy recientemente la estadística ha adquirido la categoría de ciencia.

En el siglo XVII surge la Aritmética política, desde la escuela alemana de Conring, quien imparte un curso con este título en la universidad de Helmsted. Posteriormente, su discípulo Achenwall orienta su trabajo a la recopilación y análisis de datos numéricos, con fines específicos y en base a los cuales se hacen estimaciones y conjeturas, es decir, se observan ya los elementos básicos del método estadístico. Para los aritméticos políticos de los siglos XVII y XVIII la estadística era el arte de gobernar; su función era la de servir de ojos y oídos al gobierno.

Esta ciencia trata de lograr una aproximación de la realidad, la cual es siempre mucho más compleja y rica que el modelo que podemos abstraer. Si bien esta ciencia es ideal para describir procesos cuantitativos, tiene serios problemas para explicar “el por qué” cualitativo de las cosas. Una definición que describe la estadística de manera utilitaria es la que dice que es: “Un conjunto de técnicas para describir grupos de datos y para tomar decisiones en ausencia de una información completa.

#### **Utilidad General de la Estadística:**

En nuestros días, la estadística se ha convertido en un método efectivo para describir los valores de datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos o físicos; sirviendo como herramienta para relacionar y comparar datos.

#### **VI. 2 ¿Qué es el Currículo Nacional Básico?**

Es un documento normativo donde se concentran los grandes propósitos e intencionalidades que se plantea el Ministerio de Educación, los cuales se concretan en los Programas de Estudio, que se organizan en Unidades Programáticas, en Términos de Competencias Educativas, de las que se derivan Indicadores de Logro, Contenidos Básicos, Actividades Sugeridas y Procedimientos de Evaluación los que determinan los aprendizajes que deben alcanzar los estudiantes y así cumplir con los requisitos de egreso para cada nivel educativo.

### **VI. 3 ¿Qué son las Competencias Educativas?**

La competencia implica poder usar el conocimiento en la realización de acciones y productos (ya sean abstractos o concretos). En este sentido, se busca trascender de una educación memorística, basada principalmente en la reproducción mental de conceptos y sin mayor aplicación, a una educación que, además del dominio teórico, facilite el desarrollo de habilidades aplicativas, investigativas y prácticas, que le hagan del aprendizaje una experiencia vivencial y realmente útil para sus vidas y para el desarrollo del país.

#### **Competencia es:**

“La capacidad para entender, interpretar y transformar aspectos importantes de la realidad personal, social, natural o simbólica”. Cada competencia es así entendida como la integración de tres tipos de saberes: “conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (ser).

Si consideramos los elementos comunes extraídos de las definiciones, se puede acercar un concepto de competencia como la combinación integrada de conocimientos, habilidades y actitudes que se ponen en acción para un desempeño adecuado en un contexto dado. Más aún, se habla de un saber actuar movilizando todos los recursos. Este nuevo concepto de competencias abarca el desarrollo de las actitudes de la persona, lo que el individuo es en su afectividad y su voluntad, buscando un enfoque integrador en que la persona, desde su ser, ponga en juego todo su saber y su saber hacer”. (Irigoin, 1997).

Se ha definido diferentes Competencias Educativas:

#### **1. Competencias Nacionales Macro.**

Son aquellas que expresan el perfil del ciudadano, al concluir la Educación Básica y Media. Son los elementos que orientan de manera integrada la formación que deben poseer los estudiantes al egresar del Sistema Educativo y que se logran de manera gradual en su paso por cada grado y nivel del sistema. Constituyen el reflejo de las expectativas que la sociedad se forja en cuanto a las calidades que las y los egresados deben poseer.

## **2. Competencias de Ejes Transversales.**

Son todos aquellos elementos que permiten desarrollar el ser de la persona, para un saber hacer consciente y comprometido con su vida y su entorno.

## **3. Competencias de Área.**

Expresan el ser, saber y saber hacer que cada estudiante debe alcanzar como resultado del proceso de aprendizaje vinculado con los diferentes campos de la Ciencia y la Cultura que integran las diversas disciplinas.

## **4. Competencias de Nivel.**

Se refieren al conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que cada estudiante va logrando en cada nivel Educativo.

## **5. Competencias de Ciclo.**

Son las Competencias correspondientes a los bloques internos en que se organizan cada nivel educativo, representan los pasos necesarios para alcanzar las Competencias de nivel.

## **6. Competencias de Período Escolar (Grado).**

Son las que reflejan los aprendizajes básicos alcanzados por los estudiantes en un período escolar (año o semestre). Marcan la Promoción Escolar. La Estadística ha cobrado gran desarrollo en los últimos años, contribuyendo al avance de la ciencia y la técnica y al crecimiento de la economía, por lo que el Ministerio de Educación de Nicaragua, MINED recientemente ha incorporado la Estadística, en forma generalizada al currículo de matemática de la enseñanza Primaria y Secundaria. La estadística es hoy una parte de la educación general deseable para los ciudadanos, quienes precisan adquirir la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios de comunicación.

### **VI. 4 Metodología de la enseñanza de la estadística.**

La estadística es muy cercana al mundo familiar del alumno y por tanto proporciona una oportunidad extraordinaria de "matematizar", de mostrar al alumno el proceso de construcción de modelos, así como la diferencia entre "modelo" y realidad. Por otro lado, las teorías de aprendizaje aceptadas con mayor generalidad enfatizan el papel de la resolución de problemas, de la actividad del alumno en la construcción del conocimiento, así como de la formulación (lenguaje matemático), validación

(demostración y razonamiento de las ideas matemáticas) e institucionalización (puesta en común; acuerdo social en la construcción del conocimiento). El profesor no es ya un transmisor del conocimiento, sino un gestor de este conocimiento y del medio (instrumentos, situaciones) que permita al alumno progresar en su aprendizaje.

Los proyectos estadísticos y la experimentación con fenómenos aleatorios hoy en día, son importantes. Los proyectos permiten a los alumnos elegir un tema de su interés, en el que precisen definir los objetivos, elegir los instrumentos de recopilación de datos, seleccionar las muestras, codificar, analizar e interpretar los datos para dar respuesta a las preguntas planteadas. Los proyectos introducen a los alumnos en la investigación, les permiten apreciar la dificultad e importancia del trabajo del estadístico, y les hace interesarse por la estadística como medio de abordar problemas variados de la vida real

#### **VI. 5 Las funciones de la enseñanza.**

Según Gagné para que pueda tener lugar el aprendizaje, la *enseñanza debe realizar 10 funciones*:

- Estimular la atención y motivar.
- Dar a conocer a los alumnos los objetivos de aprendizaje.
- Activar los conocimientos y habilidades previas de los estudiante, relevantes para los nuevos aprendizajes a realizar (organizadores previos).
- Presentar información sobre los contenidos a aprender u proponer actividades de aprendizaje.
- Orientar las actividades de aprendizaje de los/as estudiantes.
- Incentivar la interacción de los estudiantes con las actividades de aprendizaje, con los materiales, con los compañeros y provocar sus respuestas.
- Tutorizar, proporcionar feed-back (retroalimentación) a sus respuestas.
- Facilitar actividades para la transferencia y generalización de los aprendizajes.
- Facilitar el recuerdo.
- Evaluar los aprendizajes realizados.

## **VI. 6 Factores que inciden en el Aprendizaje.**

Los once factores más importantes que inciden en el aprendizaje se pueden clasificar en cuatro bloques:

### **I. - Base académica**

**1. Estilo de aprendizaje.** Son las preferencias del alumno a la hora de aprender. Por ejemplo, la preferencia por realizar tareas abiertas o cerradas, tendencia a reflexionar previamente, o por el contrario, ser impulsivo a la hora de hacer un trabajo, canal de recopilación de la información (auditivo, visual...).

**2. Competencia instrumental.** Son los conocimientos necesarios para aprender cualquier área y que tienen carácter de "instrumento". Por ejemplo, saber leer comprensivamente, agilidad en el cálculo, saber leer gráficas.

**3. Conocimientos previos.** Es el grado de aprendizaje alcanzado en las áreas, el cual condiciona la progresión en el aprendizaje. Por ejemplo, sería imposible aprender a resolver ecuaciones sin saber la jerarquía de las operaciones.

**4. Estrategias de aprendizaje.** Es el conjunto de habilidades, técnicas y hábitos que posibilitan o dificultan que el alumno aprenda. Por ejemplo, podemos decir que un alumno dispone de una buena estrategia de aprendizaje sí, conociendo el uso de las técnicas de trabajo instrumental (resumen, elaboración de esquemas, categorización, elaboración de mapas conceptuales, etc.), es capaz de seleccionarlas y ordenarlas.

### **II. Interés por lo académico.**

**5. Motivación para aprender.** Es la tendencia a considerar las tareas como una oportunidad para aprender, el deseo de adquirir conocimientos próximos a los intereses del alumno. Si un alumno no está motivado para aprender, difícilmente podrá aprender.

**6. Auto concepto.** Es la idea que una persona tiene de sí misma. Si el alumno tiene un auto concepto positivo, tiene una mayor predisposición para aprender.

**7. Equilibrio personal.** Es el logro de una situación emocional equilibrada, caracterizada por una actividad autónoma y una actitud intelectual flexible.

### **III. Apoyo externo**

**8. Contexto escolar.** Es el conjunto de factores del entorno escolar que rodean al alumno en su proceso de aprendizaje. Ejemplos: Relaciones en el aula: entre los profesores y los alumnos y entre los compañeros de clase, expectativas del profesor, proyecto educativo de centro.

**9. Entorno familiar.** Las expectativas de la familia respecto al aprendizaje del alumno, así como la convivencia interna de la familia influyen claramente en el rendimiento.

### **IV. Integración escolar**

**10. Grupo-clase.** La convivencia entre los miembros de la clase condiciona las posibilidades de rendimiento académico.

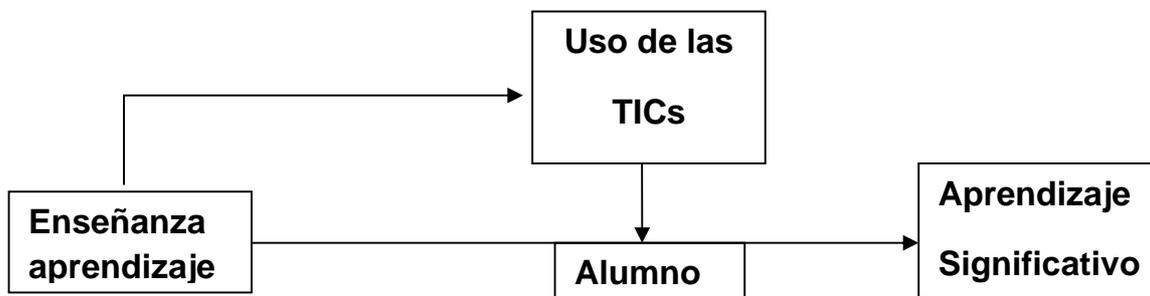
**11. Contexto social cercano.** Es el espacio social inmediato en el que se mueve el alumno: grupos de referencia, amigos, organizaciones (grupos deportivos, culturales...), hábitos y costumbres de ocio, etc. Su influencia es especialmente importante en la vida del adolescente, ya que puede determinar sus valores, motivaciones, grado de integración social y, por supuesto, su rendimiento académico.

### **VI.7 Situación actual del Proceso Enseñanza - Aprendizaje de las matemáticas con el uso de las TICs.**

En la actualidad, los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, están siendo favorablemente influenciados en su evolución y crecimiento por las tecnologías de información y comunicación. Sin embargo, las TICs son diseñadas, administradas y ejecutadas por el hombre, es decir, la mano del ser humano sigue estando por encima de ellas. Ante ello, surge una interrogante, ¿realmente el uso de las TIC's ha favorecido el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas? Probablemente una primera respuesta al cuestionamiento podría ser una afirmación, y considerar que efectivamente el uso de las nuevas tecnologías de información ha favorecido significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

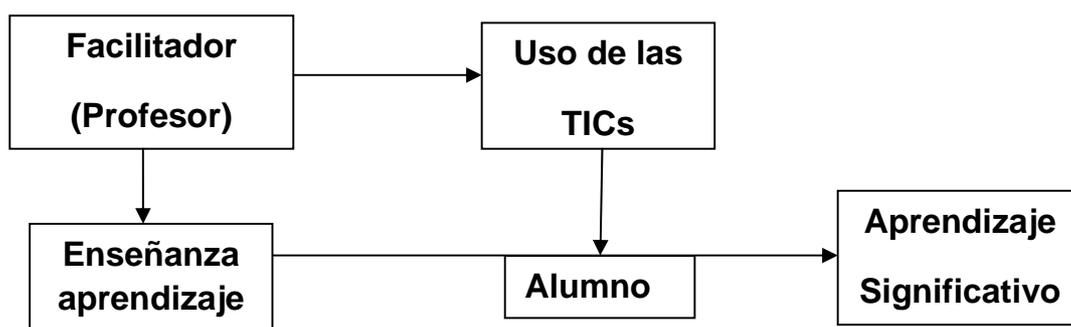
Como visualizar este proceso en un primer modelo:

Modelo a): Enseñanza aprendizaje con el uso de las plataformas informáticas.



Las variables de influencia, han quedado establecidas: El proceso (enseñanza-aprendizaje), el medio (las TICs), el producto (aprendizaje significativo). De ello, podemos visualizar que el modelo se ajusta al planteamiento inicial. Sin embargo en los procesos de enseñanza aprendizaje tradicional, uno de los elementos principales es el profesor, de ahí que la variable a considerar en el modelo sea precisamente la figura del facilitador. Con esta consideración, ahora el modelo se replantea como un nuevo modelo:

Modelo b): Enseñanza aprendizaje con el uso de las plataformas informáticas.



El aprendizaje tradicional ha puesto como protagonista al profesor, como el eje a partir del cual se transmite el conocimiento. Ciertamente, es la figura que tiene la experiencia y el conocimiento, además, de ser el guía del alumno. Esto es, de su explicación y actividades que sugiera, el alumno procesa, repite y elabora lo

expuesto en clase. Pero ¿qué sucede posterior a este proceso?, el alumno por naturaleza tiende a rechazar las matemáticas; por lo que necesariamente se requiere integrar nuevas variables al proceso de enseñanza-aprendizaje que pudiera constituir un atractivo para el estudiante, esto es, un elemento detonante de interés hacia la materia en cuestión.

Este elemento podría ser la hoja de cálculo en Excel, herramientas informáticas en la cual se puede diseñar una serie de simuladores de cálculo, que permitan realizar simulaciones con ejercicios matemáticos (García et al 2007, Nies: 2007).

### **VI. 8 Materiales didácticos/ Recursos Tecnológicos.**

1 Excel un recurso didáctico en la enseñanza –aprendizaje de la Estadística..

El Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM, por sus siglas en inglés) declara que la Tecnología es una herramienta básica para la enseñanza y el aprendizaje efectivos de las matemáticas; amplía las matemáticas que se pueden enseñar y mejoran el aprendizaje de los estudiantes.

Para ello justifican su uso aduciendo que: “Las calculadoras, el software de herramientas del computador, y otras tecnologías ayudan en la recolección, grabación, organización y análisis de datos. Aumentan además la capacidad de hacer cálculos y ofrecen herramientas convenientes, precisas y dinámicas que dibujan, grafican y calculan. Con estas ayudas, los estudiantes pueden extender el rango y la calidad de sus investigaciones matemáticas y enfrentarse a ideas matemáticas en ambientes más realistas.

Para poder trabajar en estadística con estudiantes aún “inexpertos” en programas estadísticos necesitamos que el software utilizado cumpla determinadas condiciones:

- Un proceso de instalación automático y sencillo.
- Introducción sencilla de la información.
- Definición de variables y creación de ficheros de forma intuitiva.
- Importación y exportación de datos desde los formatos más habituales
- Operadores (aritméticos, lógicos y relacionales).

La hoja de cálculo de Excel, cumple con estas condiciones y si tomamos en cuenta que por formar parte del paquete integrado Microsoft Office (en cualquiera de sus versiones) se encuentra prácticamente a la mano de cualquier estudiante, lo que permite permanecer por su sencillez, disponibilidad y relación calidad/precio como una herramienta idónea tanto para estudiantes, usuarios principiantes, como para maestros, usuarios avanzados, que deseen realizar un análisis estadístico.

Excel, dependiendo de la versión, es un programa que se ajusta bastante bien al contenido mínimo de muchos de los programas educativos y que cumple con las condiciones señaladas anteriormente. Se trata de un software considerado actualmente como estándar en todos los entornos (educativo, profesional, familiar, etc), que tiene la virtud de presentar una interfaz agradable y una facilidad de uso digna de elogio.

Cabe señalar algunas de las ventajas que hemos identificado en la práctica, al trabajar procedimientos estadísticos, incluso aquellos considerados como difíciles.

- Las funciones utilizan una sintaxis común de acuerdo al nombre de estas, olvidándose de aquella típica de programación.
- Al utilizar funciones de aplicación inmediata optimizan la funcionalidad.
- Al aplicar las funciones se realiza la retroalimentación de conceptos a través de sus cuadros de diálogos.
- El programa integrado de Office por sí mismo ofrece una gran ayuda.
- Tiene una capacidad gráfica muy variada que permite trabajar en cualquiera de las etapas de un análisis estadístico.
- Tiene la posibilidad de automatizar cualquier tarea repetitiva a través del uso de macros de fácil aplicación.

## **2. Hoja de cálculo**

La hoja de cálculo tiene la apariencia de un cuaderno cuadriculado formado por columnas verticales y filas horizontales que permite introducir datos mejor organizados y respetando el espacio entre ellos. Así mismo facilita guardar, manipular, calcular y analizar datos numéricos, textos y fórmulas, que posteriormente pueden ser representados a través de gráficos de distinto tipo, para una mejor

interpretación. Entre las hojas de cálculo más conocidas se encuentran: Microsoft Excel y Quattro Pro para Windows.

### **3. Software Educativo.**

Es cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirven de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar. Es aquel material de aprendizaje especialmente diseñado para ser utilizado con una computadora en los procesos de enseñar y aprender.

Es un valioso recurso utilizado en el campo de la educación, porque brinda la oportunidad de generar ambientes de aprendizajes interactivos y significativos.

### **4. Internet**

Red de redes, es decir, una enorme red que conecta redes y computadoras distribuidas por todo el mundo, permitiendo comunicarnos, buscar y transferir información sin grandes requerimientos tecnológicos ni económicos relativos para el individuo.

**En internet encontramos recursos y herramientas de apoyo para el que hacer pedagógico, entre éstos se encuentra:**

- La World Wide Web (WWW o Web): Es un sistema de información en la que se dispone de diversos documentos donde se integran varios medios en distintos formatos como: imágenes, textos, sonidos, videos y animaciones. Las distintas instituciones educativas han diseñado diversos materiales didácticos digitales para compartir experiencias y tomar lecciones aprendidas.
- El correo electrónico: Similar al correo tradicional, solo que éste permite la comunicación inmediata de computadora a computadora, por medio de una dirección electrónica de la persona con quien deseamos comunicarnos.
- Foros de discusión: Son foros electrónicos donde se pueden desarrollar discusiones de acuerdo a temas de interés educativos, permitiendo la socialización y el debate.
- La mensajería instantánea: Es similar a un correo electrónico y a los foros, con la diferencia que los mensajes se obtienen al instante, esta aplicación se usa

para realizar reuniones a distancia, permite establecer coordinación de actividades educativas.

- **Proyectos colaborativos:** estrategias que se han realizado siempre en el aula de clase, actualmente se le agrega el componente de la Internet, para investigar, comunicarse, actualizarse, socializar, cambiando las formas en el aprendizaje. En la red se encuentra con muchos proyectos colaborativos, sin embargo, hasta la fecha Nicaragua ha participado en un proyecto a nivel Internacional, como es Aulas Hermanas. Entre centros escolares pueden realizar proyectos colaborativos sencillos.

## **VI. 9 Los estilos de aprendizaje.**

Según Catalina Alonso y Domingo Gallego (2003) se define estilo de aprendizaje como "los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje". Por lo que se identifican cuatro estilos:

1. **Activo:** toma mucha información, capta novedades, se implican con entusiasmo activamente y sin prejuicios en nuevas experiencias (experiencia concreta, PERCIBIR)
2. **Reflexivo:** acumula y analiza mucha información antes de llegar a conclusiones; les gusta considerar las experiencias desde distintos puntos de vista, observar y escuchar a los demás (observación reflexiva, PENSAR)
3. **Teórico:** analiza, sintetiza y estructura la información, integran los hechos en estructuras coherentes (conceptualización abstracta, PLANEAR)
4. **Práctico:** aplica la información; descubren los aspectos positivos de las nuevas ideas y las aplican a la primera oportunidad (experimentación activa, HACER)

El proceso de aprendizaje es un proceso cíclico, que implica los 4 estilos de aprendizaje básicos: "Primeramente se toma información, se capta (estilo activo). A continuación se analiza (estilo reflexivo). Se abstrae para sintetizar, clasificar, estructurar y asociarla a conocimientos anteriores (estilo teórico). Luego se lleva a la práctica, se aplica, se experimenta (estilo pragmático)". Según su estilo de aprendizaje ("rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores

relativamente estables de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje"), unos estudiantes harán de manera más eficaz o eficiente alguna/s de estas fases.

## **VI. 10 SISTEMA DE EVALUACIÓN.**

### **(a) Evaluación inicial**

En un enfoque constructivista del aprendizaje los conocimientos previos del estudiante tienen importancia. Todo profesor sabe lo difícil que es determinar cuáles son los conocimientos previos de sus estudiantes respecto a los temas de los currículos escolares. Hay momentos claves en que se debe plantear una evaluación de tipo inicial. Al principio del curso y a modo de una revisión del anterior no tiene mucho sentido, a no ser que el desconocimiento de los alumnos sea total. Debe consistir en una observación cuidadosa de ciertos aspectos que se consideren esenciales para ir planteando el trabajo. Los aspectos evaluados deben ser pocos y bien escogidos.

### **(b) Evaluación de seguimiento**

La evaluación de seguimiento debe permitir identificar los contenidos que presentan dificultades de aprendizaje, y así el profesor puede reproducir la secuencia que había previsto. Los métodos que se utilicen para evaluar deben tener en cuenta las características de los alumnos y deben ser coherentes con la manera de enseñar.

La herramienta más importante para evaluar el rendimiento o la superación de los alumnos es la observación en clase y la revisión del trabajo hecho. La observación implica mirar cómo hacen el trabajo, escuchar qué preguntas hacen, ver cómo defienden sus ideas, cómo se comunican con los compañeros durante el trabajo en grupo entrevistándolos para aclarar dudas puntuales, todo esto debe ser incluido dentro del trabajo normal de clase y sin otorgarle la formalidad de un examen. La revisión del trabajo hecho, que suele ser mucha, no puede ser exhaustiva. Queda muy bien, decir, que hay que reflexionar sobre el trabajo de cada estudiante para captar lo que no ha entendido y después sobre el conjunto de la clase.

La comunicación a los alumnos de los resultados de las evaluaciones se ha de hacer de manera informal y enfocándola positivamente, haciéndole ver en qué ha avanzado y no qué es lo que no sabe. Al valorar los esfuerzos de los alumnos se le ayuda moralmente, y los resultados conseguidos le dan la capacidad de llegar a dirigir su propio aprendizaje usando aquellos conocimientos que es consciente que domina.

### **(c) Evaluación de conceptos**

Los conceptos son una parte fundamental del conocimiento de la estadística. No se adquieren de una vez y para siempre, lo que hace que la medida de su comprensión haya de adaptarse al momento evolutivo del alumno y al trabajo realizado. La progresión de un concepto va unida a su campo de aplicación y a las relaciones que se puedan establecer con otros conceptos.

Para evaluar el grado de comprensión de un concepto hay que ver si el estudiante es capaz de:

1. Identificar el concepto a partir de ejemplos concretos donde algunos sean correctos y otros incorrectos.
2. Dar ejemplos correctos e incorrectos de un concepto.
3. Usar modelos, dibujos, diagramas o símbolos para expresar un concepto.
4. Reconocer un concepto a partir de una representación dada.
5. Identificar algunas propiedades del concepto.
6. Reconocer diferentes interpretaciones de un concepto.
7. Comparar y contrastar conceptos.
8. Definir el concepto a partir de enumerar partes y propiedades que le caractericen.

### **(d) Evaluación de procedimientos.**

El conocimiento de los procedimientos se mide por su grado de aplicación; pero también, por la capacidad de adaptarlo a situaciones nuevas. Como no se puede separar de los conceptos, a veces su evaluación resulta difícil.

El grado de conocimientos se puede determinar según lo que el alumno sea capaz de hacer:

1. Saber cuándo hay que usar un procedimiento.
2. Saber utilizar un procedimiento de manera correcta y eficaz.
3. Reconocer si un procedimiento es correcto o incorrecto de manera empírica.
4. Explicar las razones de los diversos pasos de un procedimiento.
5. Adaptar o modificar un procedimiento conocido.
6. Inventar un procedimiento nuevo.

**(e) Evaluación de actitudes, valores y normas.**

La mejor manera de recopilar información es la observación de los alumnos en su vida escolar. Hay que ver la confianza que tienen en el uso de la estadística para resolver situaciones cotidianas, su interés por hacer estadística, su autonomía en el trabajo, la tendencia a interrogarse y contrastar la información recibida y la perseverancia y flexibilidad en la aplicación de sus ideas.

## **VII.- DISEÑO METODOLÓGICO.**

### **VII.-1 Tipo de estudio.**

Esta investigación es descriptiva, porque nuestro propósito es Identificar los factores que inciden en el proceso enseñanza - aprendizaje de estadística de noveno grado de secundaria en el municipio de Chinandega, departamento de Chinandega durante el mes de febrero del 2011, para mejorar la calidad del Proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística de noveno Grado de Secundaria del municipio de Chinandega Utilizando Excel 2007.

Desde el punto de vista científico, describir es medir o evaluar diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. Además es de la línea de investigación acción ya que se construye desde y para la práctica, pretende mejorar la práctica a través de su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla, demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas, exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación, implica la realización de análisis crítico de las situaciones y se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)

### **VII.-2 Población de estudio.**

La población de estudio está constituida por 550 estudiantes de noveno grado, 5 docentes de matemática, 4 docentes de computación y 4 Directores de centros educativos del municipio de Chinandega, departamento de Chinandega.

### **VII.-3 Muestra.**

Para seleccionar el tamaño de la muestra se utilizó el muestreo probabilístico estratificado, subdividiendo a la población de estudiantes en grupos o subgrupos más pequeños a los cuales se les denomina estratos.

Los centros educativos se seleccionaron utilizando los siguientes criterios:

1. Por su categoría (Estatad, Subvencionado, y Privado).
2. Por tener o no tener computadoras.

La muestra está constituida por 55 alumnos de noveno grado, que representan el 10% de la población.

Para seleccionar a los alumnos encuestados y evaluados se procedió de manera aleatoria en cada sección, es decir, cualquier estudiante de su respectiva sección tenía la misma probabilidad de ser elegido.

#### **VII. - 4 Instrumentos para la recopilación de información**

Los instrumentos utilizados para la recolección de información fueron:

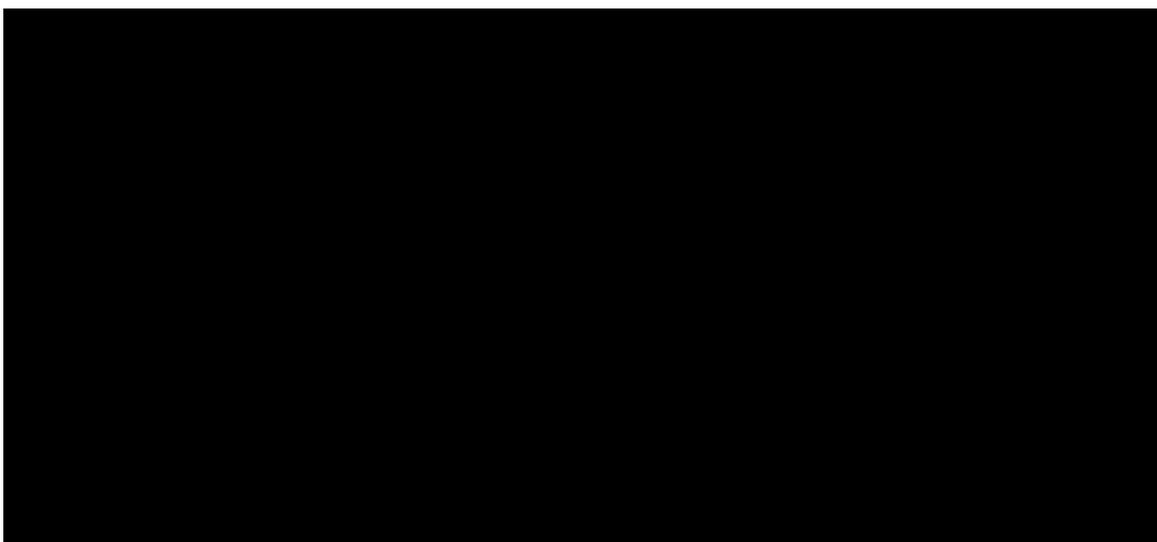
1. Cuestionario a 4 Directores de los centros estudiados.
2. Encuesta a 5 docentes que imparten matemática en noveno grado.
3. Encuesta y Evaluación diagnóstica a 55 estudiantes de noveno grado.
4. Entrevista a 4 docentes que imparten computación en los centros donde se efectuó el estudio.

## VIII. RESULTADOS y ANÁLISIS

### Análisis curricular de la estadística de noveno grado

- El tiempo es adecuado para desarrollarlo los contenidos de Estadística de Noveno grado.
- Existe coherencia de los contenidos e indicadores de logros con las Competencias de ejes transversales.
- Existe una secuencia lógica de los contenidos de Noveno grado.
- No hay Aprendizaje significativo por las deficiencias del sistema evaluativo.

### VIII.1- Resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de noveno grado de Secundaria de forma gráfica. Ver ANEXO No. 1)



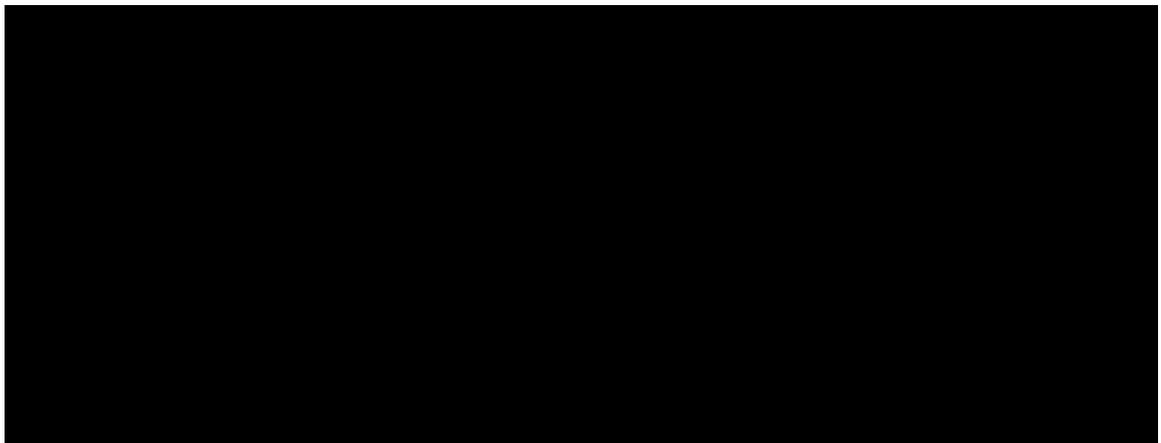
Gráfica No. 1

La gráfica No.1, nos muestra que el (56.4 %; 31 estudiantes) valoran de muy útil los contenidos que reciben en noveno grado, (27.3 %; 15 estudiantes) de bastante útil , (14.5 %; 8 estudiantes) de Poco útil y ( 1.8% ; 1 estudiante) de ninguna utilidad.



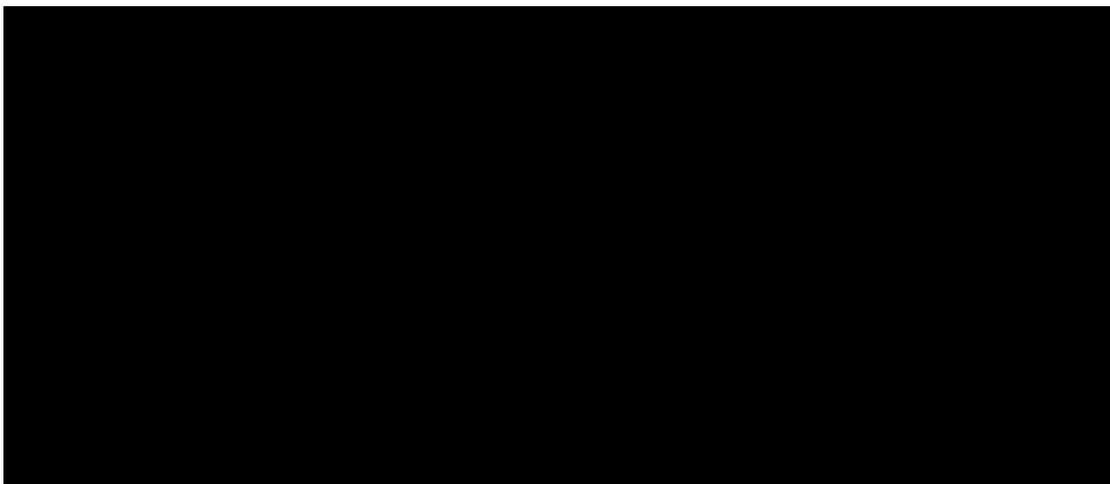
Gráfica No. 2

En la gráfica No. 2, se observa que el (40%; 22 estudiantes) Valoran de excelente el aprendizaje de los contenidos impartidos por sus profesores, (30.9%; 17 estudiantes) aprecian que su aprendizaje es muy bueno, (23.6 %; 13 estudiantes) lo consideran de Bueno y el (5.4%; 3 estudiantes) estiman que el aprendizaje es regular.



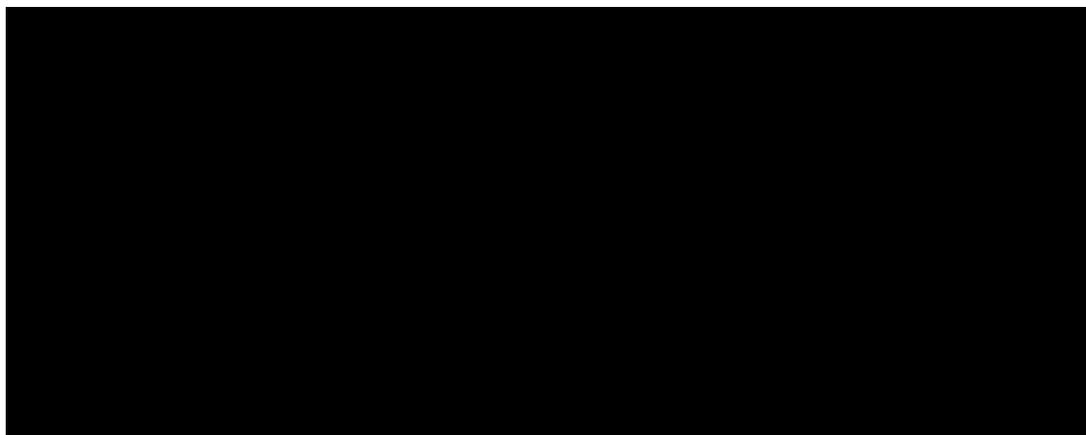
Gráfica No. 3.1

En la gráfica No. 3.1, se observa que el (49.1%; 27 alumnos/as) afirman que dominan Excelentemente la Construcción de tablas de frecuencias relativas, el (21.8%; 12 de ellos) opinan que su dominio es Muy bueno, (20%; 11 de ellos) afirman que su dominio es bueno y el (9.1%; 5 alumnos/as) opinan que su dominio es regular.



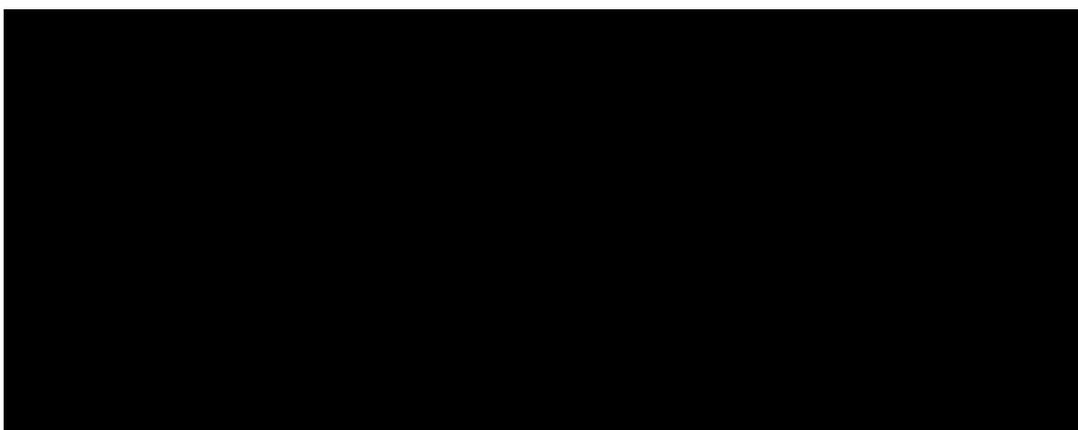
Gráfica No. 3.2

En la gráfica No. 3.2, se observa que el (36.4%; 20 alumnos/as) afirman que dominan Excelentemente el cálculo de Percentiles, el (23.6%; 13 de ellos) opinan que su dominio es Muy bueno, (14.5%; 8 de ellos) afirman que su dominio es bueno, (18.2%; 10 alumnos/as) opinan que su dominio es regular y el (7.3%; 4 de ellos) afirman que es deficiente.



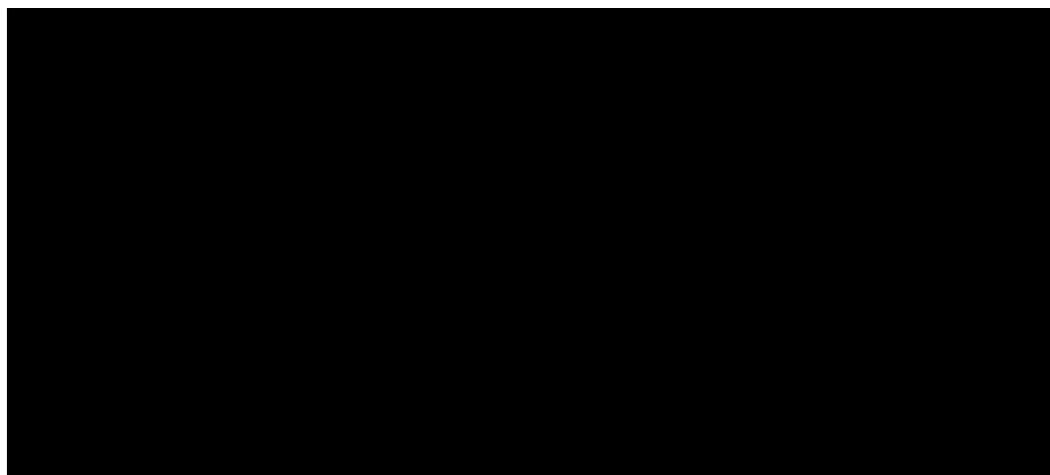
Gráfica No. 3.3

En la gráfica No. 3.3, se observa que el (36.4%; 20 alumnos/as) afirman que dominan Excelentemente el cálculo de Cuartiles, el (21.8%; 12 de ellos) opinan que su dominio es Muy bueno, (21.8%; 12 de ellos) afirman que su dominio es bueno, (12.7%; 7 alumnos/as) opinan que su dominio es regular y el (7.3%; 4 de ellos) afirman que es deficiente.



Gráfica No. 3.4

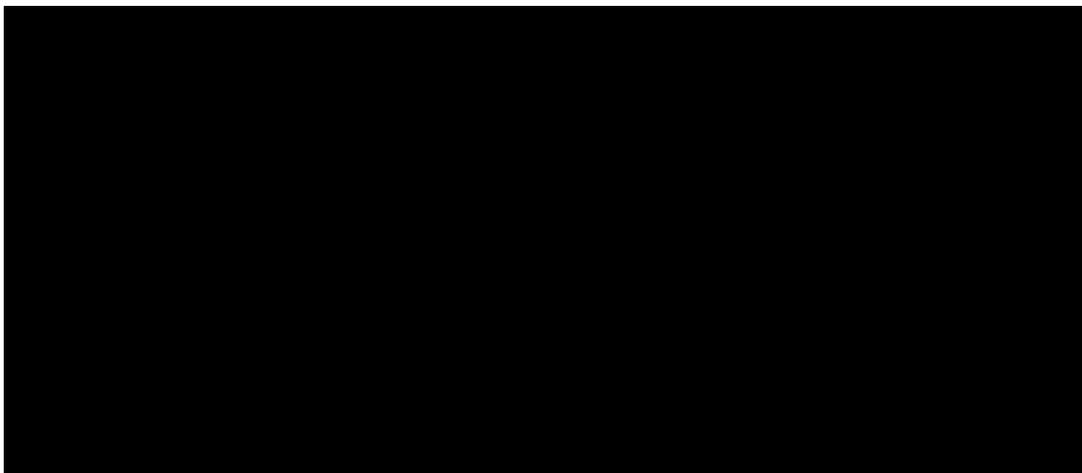
En la gráfica No. 3.4, se observa que el (30.9%; 17 alumnos/as) afirman que dominan Excelentemente el cálculo de Deciles, el (20 %; 11 de ellos) opinan que su dominio es Muy bueno, (12.7%; 7 de ellos) afirman que su dominio es bueno, (20%; 11 alumnos/as) opinan que su dominio es regular y el (16.4%; 9 de ellos) afirman que es deficiente.



Gráfica No. 3.5

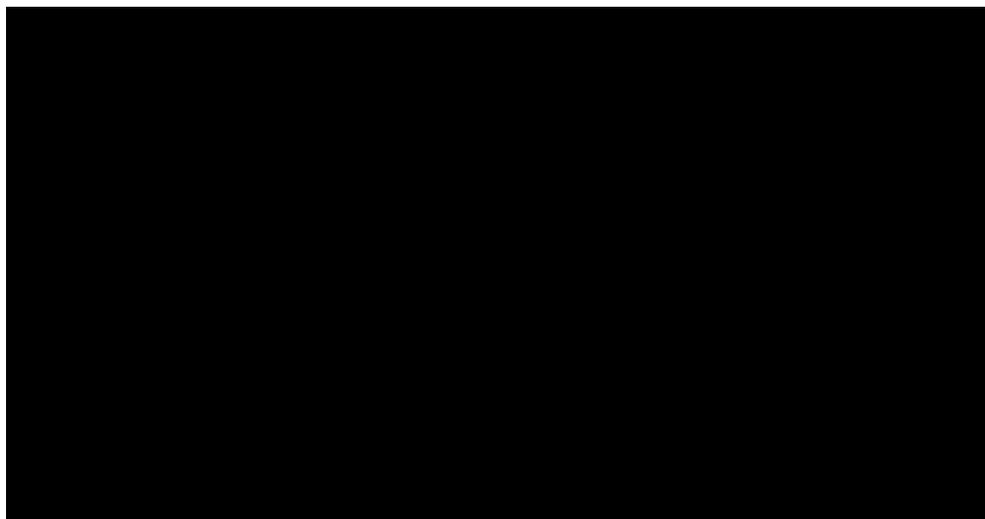
En la gráfica No. 3.5, se observa que el (47.3%; 26 alumnos/as) afirman que dominan Excelentemente el cálculo de Medidas de Dispersión, el (21.8%; 12 de ellos) opinan que su dominio es Muy bueno, el (20%; 11 de ellos) afirman que su

dominio es bueno, (9.1%; 5 alumnos/as) opinan que su dominio es regular y el (1.8%; 1 de ellos) afirman que es deficiente.



Gráfica No. 4

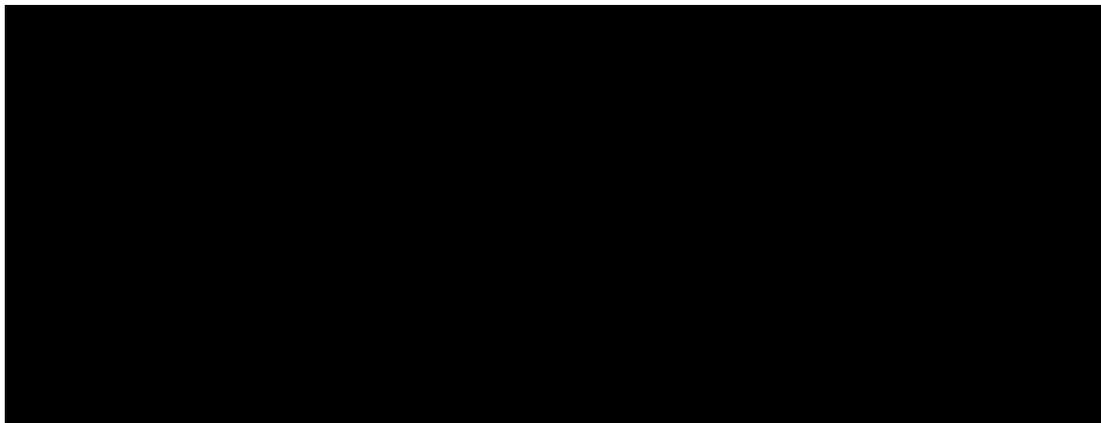
La gráfica No. 4 refleja que el (60%; 33 alumnos/as) se sintieron muy motivados por el profesor al momento de desarrollar los contenidos de estadística, el (32.7%; 18 de ellos) se sintieron bastante motivados y un (7.3%; 4 de ellos) se sintieron poco motivados por el profesor.



Gráfica No. 5

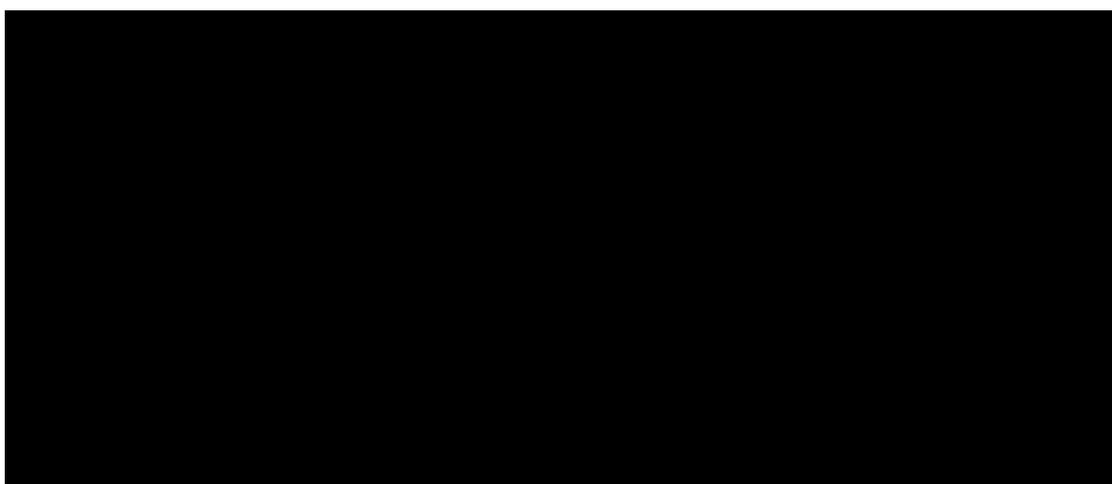
La gráfica No. 5 refleja que el (91%; 50 alumnos/as) opinan que el profesor/a tiene un dominio excelente de los contenidos de estadística, el (5%; 3 de ellos) opinan

que el dominio del profesor/a cuando imparte los contenidos es Muy Bueno y un (4%; 2 de ellos) opina que es Bueno.



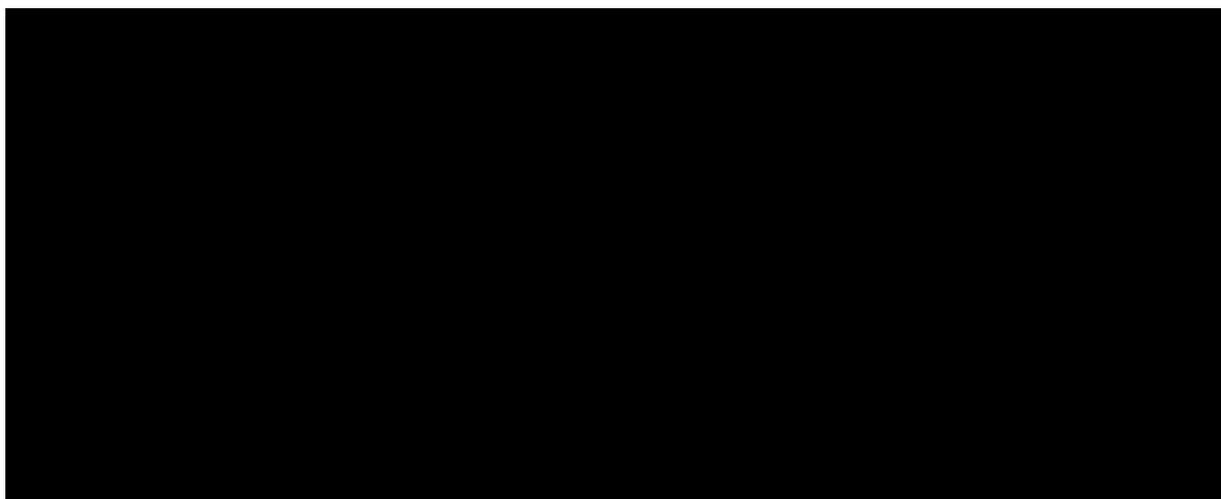
Gráfica No. 6

En el Gráfico No. 6 se observa que el (29.1%; 16 alumnos/as) opinan que su profesor(a) siempre relaciona los contenidos de estadística con situaciones reales de la vida diaria, un ( 29.1%; 16 alumnos/as) opina que casi siempre relacionó los contenidos con situaciones reales de la vida, un (32.7%;18 alumnos/as ) opina que algunas veces los profesores relacionan los contenidos de estadística con la vida diaria, el (5.4%;3 alumnos/as) opina que casi nunca relacionan los contenidos de estadística con la vida diaria y el (3.6%; 2)opina que nunca relacionan la estadística con la vida diaria.



Gráfica No. 7

En el Gráfico No. 7 se observa que el (52.7%; 29 alumnos/as) opinan que su profesor(a) siempre orientaba la importancia y aplicación de los contenidos de estadística, un (27.3%; 15 alumnos/as) opina que casi siempre el profesor orientaba la importancia y aplicación de los contenidos de estadística, un (16.4%;9 alumnos/as) opina que su profesor algunas veces orientaba la importancia y aplicación de los contenidos de estadística, el (3.6%;2 alumnos/as) opina que nunca el profesor orientaba la importancia y aplicación de los contenidos de estadística .



Gráfica No. 8

En el Gráfico No. 8 se observa que, el (18.2%; 10 alumnos/as) opinan que su profesor/a orientó realizar exposiciones, el (47.3%; 26 alumnos/as) opinan que realizaron trabajo de grupo, el (30.9%; 17 alumnos/as) opinaron que realizaron trabajos individuales y el (3.6%; 2 alumnos/as) opinaron que realizaron preguntas de control.

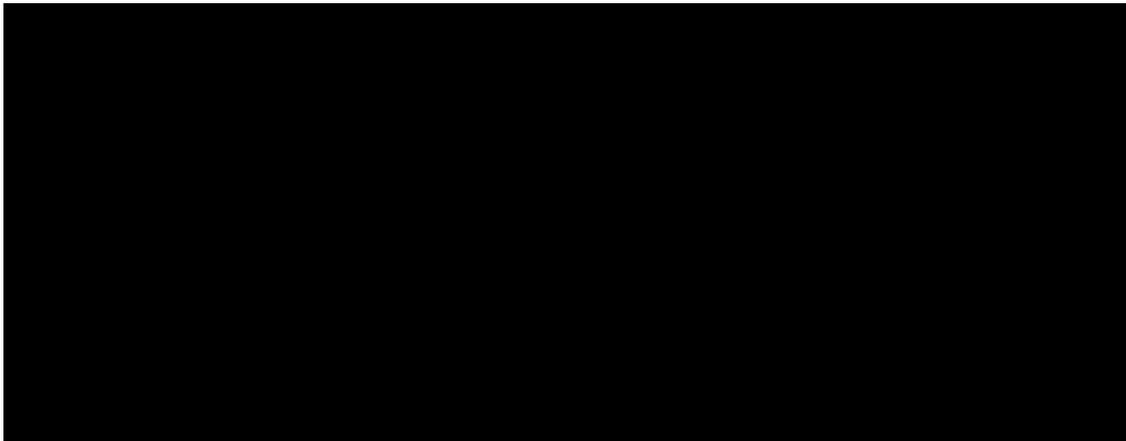
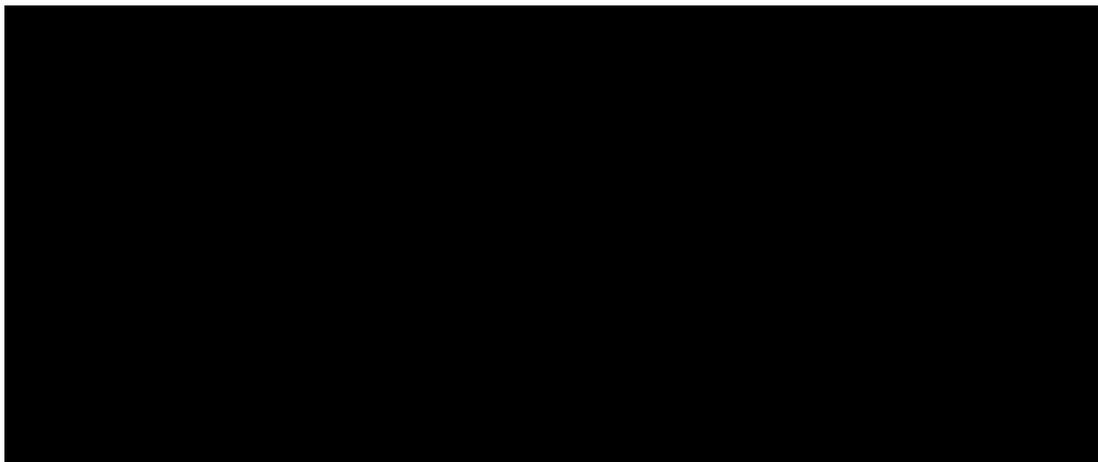


Gráfico No.9

En el Gráfico No. 9 observamos que, el (98%; 54 alumnos/as) opinan que su profesor(a) siempre aclara las dudas que surgen durante el desarrollo de la clase, un (2%; 1alumno) opina que casi siempre aclara los contenidos.



Gráfica N° 10

En el Gráfico No. 10 observamos que, el (49%; 27 alumnos/as) opinan que su profesor(a) siempre utiliza material didáctico al impartir los contenidos de estadística, un (24%; 13 alumnos/as) opinan que casi siempre utiliza materiales didácticos, un (21.8%; 12 alumnos/as) opinan que su profesor algunas veces utiliza materiales didácticos, un (3.6%;2 alumnos/as) opinan que su profesor casi nunca utiliza materiales didácticos y un (1.8%; 1 alumno/a) opina que su profesor nunca utiliza materiales didácticos.

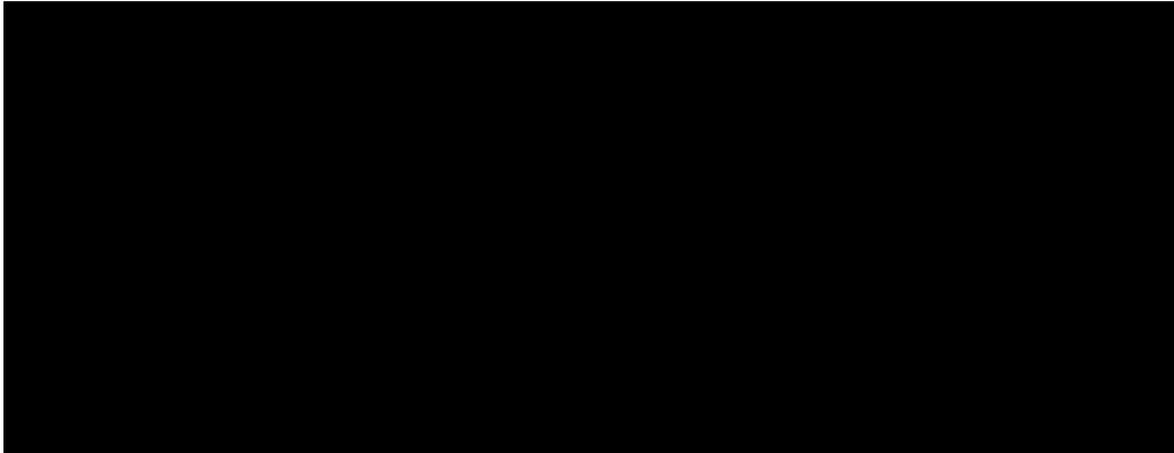


Gráfico N°11

En el Gráfico No. 11 se observa que el (24%; 13 alumnos/as) respondieron que si utilizaron la hoja de cálculo de Excel para obtener resultados de percentil, varianza y desviación estándar y un (76%; 42 alumnos/as) respondieron que no utilizaron la hoja de cálculo Excel para obtener resultados de percentil, varianza y desviación estándar.

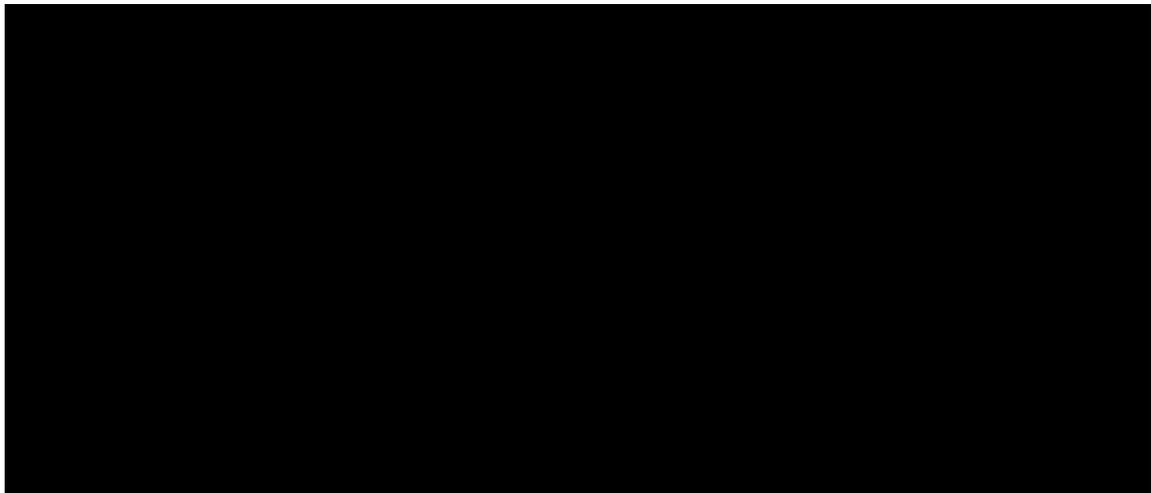


Gráfico N°12

En el Gráfico No. 12 se observa que el (94.5%; 52 alumnos/as) respondieron que realizaron investigaciones de Estadística con la ayuda del docente TIC y un (5.5%; 3 alumnos/as) respondieron que realizaron trabajos de nóminas y tablas con ayuda del profesor.

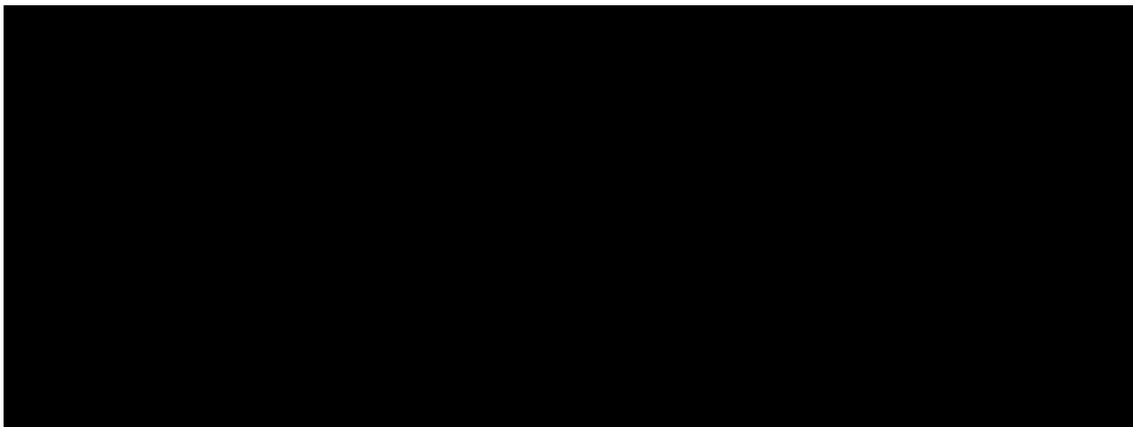


Gráfico N°13.

En el Gráfico No. 13 se observa que el (47%; 26 alumnos/as) respondieron que el poco estudio afecta su aprendizaje, el (7%; 4 alumnos/as) respondieron que trabajan, el (2%; 1 alumnos/as) opinó que el poco apoyo del profesor afecta su aprendizaje, el (8%; 15 alumnos/as) opinó que el poco interés a la Estadística afecta su aprendizaje y un (29%,16 alumnos) afirman no tener libro de Estadística.

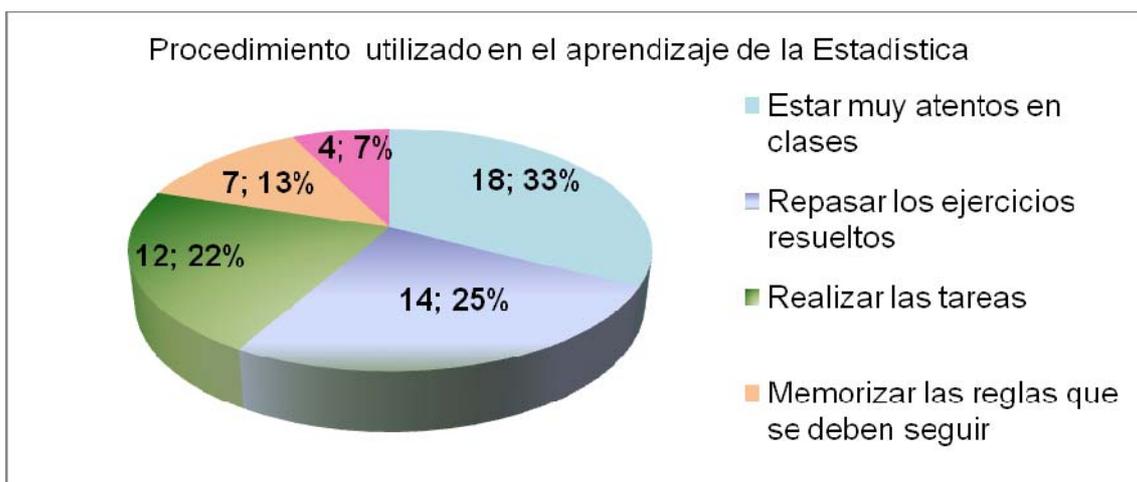


Gráfico N°14

En el Gráfico No. 14 se observa que, el (33%; 18 alumnos/as) respondieron que para aprender Estadística se debe estar muy atento a la explicación del profesor, el (25%; 14 alumnos/as) respondieron que hay que repasar los ejercicios que el docente explica en la pizarra, el (22%; 12 alumnos/as) opinó que se debe realizar las tareas propuestas por el profesor, el (13%; 7 alumnos/as) opinó que se debe memorizar las reglas que se deben seguir cuando se va a realizar los ejercicios y un (7%,4 alumnos) afirman no tener libro de Estadística.

**VIII. 2-Tabla N° 1 Resultados de la evaluación aplicada a estudiantes de noveno grado.**

Contenido	Evaluados		Aprobados		% Aprobados	
	AS	F	AS	F	AS	F
Construcción de Tablas de frecuencias relativas.	55	28	24	14	43.64	50
Percentiles.	55	28	15	8	27.27	28.57
Media aritmética, Cuartiles y Deciles.	55	28	15	8	27.27	28.57
Calculo de desviación media, Varianza y desviación estándar para datos no agrupados, usando tablas de frecuencia.	55	28	21	12	38.18	48.86
Interpretación de gráficos.	55	28	53	26	96.36	92.86
Total	55	28	17	10	31	35.71

Esta tabla nos indica que donde mayores dificultades tienen los estudiantes es en el cálculo de percentiles, media aritmética, cuartiles y deciles cuyo porcentaje de aprobados es del 27.27%.

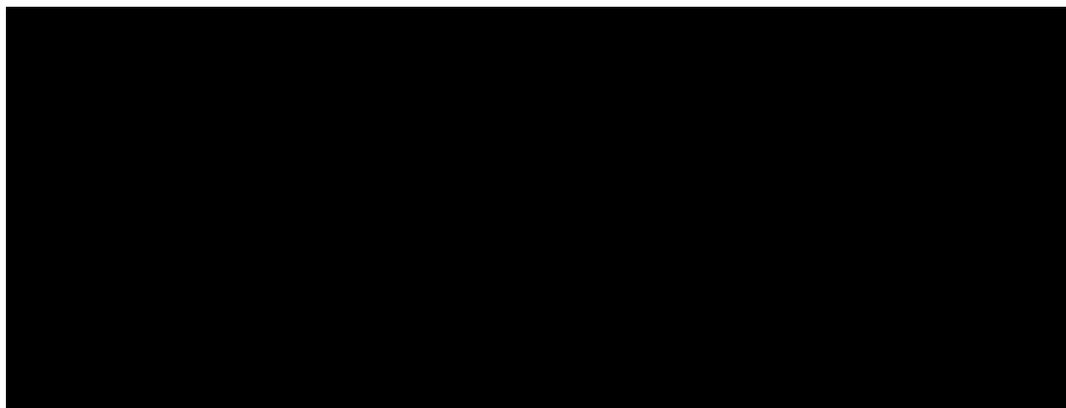
Tabla N° 2 Resultados de la Evaluación Diagnóstica.

Muy Bueno		Bueno		Regular		Deficiente	
AS	%	AS	%	AS	%	AS	%
1	2	4	7	12	22	38	69

En base a los resultados que nos muestra la Tabla No. 2 de la evaluación diagnóstica aplicada a los 55 alumnos, podemos observar que; los estudiantes poseen grandes dificultades en casi todos los contenidos de la unidad de estadística. Este hecho se refleja en los resultados obtenidos donde solamente el 31% (17) de los alumnos aprobó y un 69% (33) alumnos no logró obtener la calificación necesaria para aprobar.

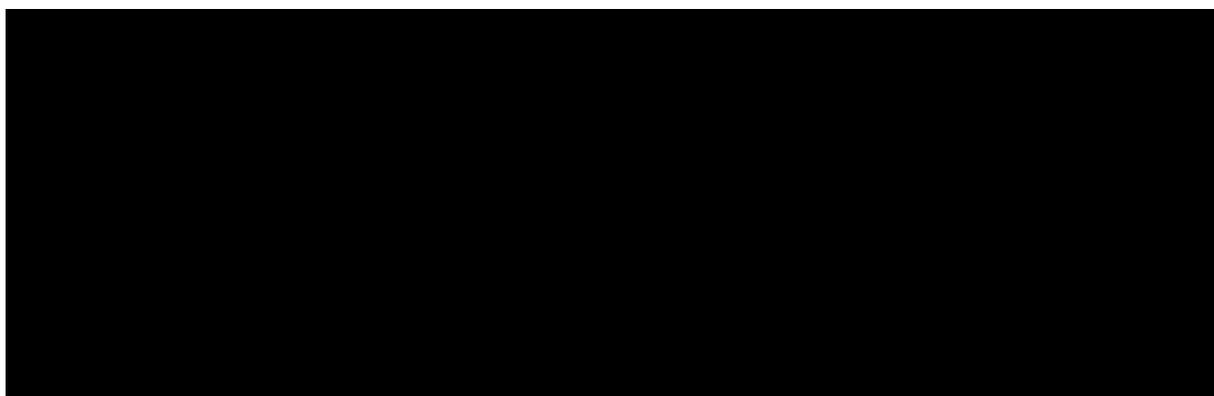
### **VIII. 3- Resultados de la encuesta aplicada a profesores de noveno grado.**

Los resultados obtenidos en la encuesta, se muestran en la tabla No. 7 (ver Anexo No. 4), y los resultados de forma gráfica son los siguientes:



**Gráfico N°1**

El gráfico N° 6 nos muestra que 3 profesores que representa el 60% valora el rendimiento Académico de sus alumnos de bueno y 2 profesores que representa el 40% de muy bueno.



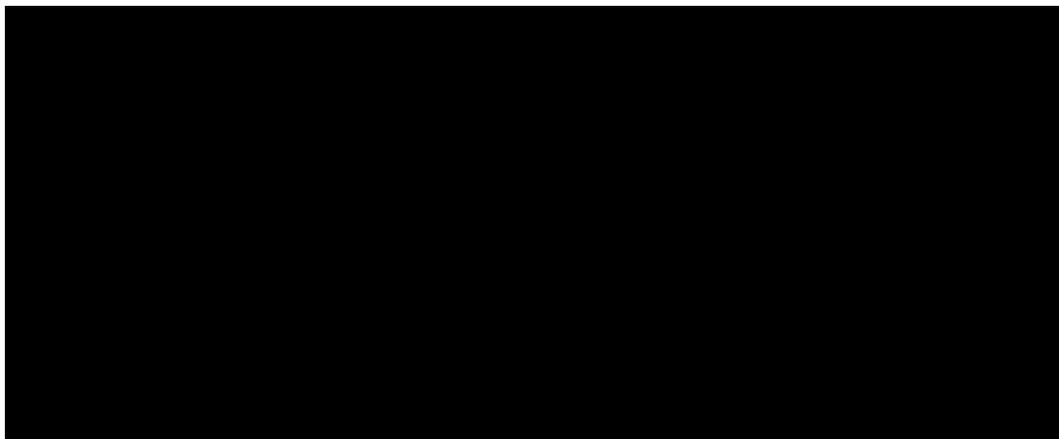
**Gráfica N°2**

La gráfica N°2 nos muestra que los 5 profesores encuestados coinciden en que los factores que afectan el aprendizaje de los estudiantes es el Poco Estudio, Poco Dominio de operaciones Aritméticas y Algebraicas y el Incumplimiento de Tareas.



**Gráfica N°3.**

La gráfica N°3 nos refleja que el (20%, 1 profesor) plantea que donde tuvo mayor dificultad para la enseñanza es en la Elaboración de Tablas de Frecuencia, un (40%, 2 profesores) tuvo mayor dificultad en el cálculo de Percentiles y un (40%, 2 profesores) en el cálculo de las medidas de dispersión.



**Gráfica N°4**

En el Gráfico No. 4 se observa que el (80%; 4 profesores) plantean que el contenido que asimilaron menos sus alumnos es el cálculo de Percentiles, y un (20%, 1 Profesor) plantea que donde tuvieron mayores dificultades es en el cálculo de las medidas de dispersión.

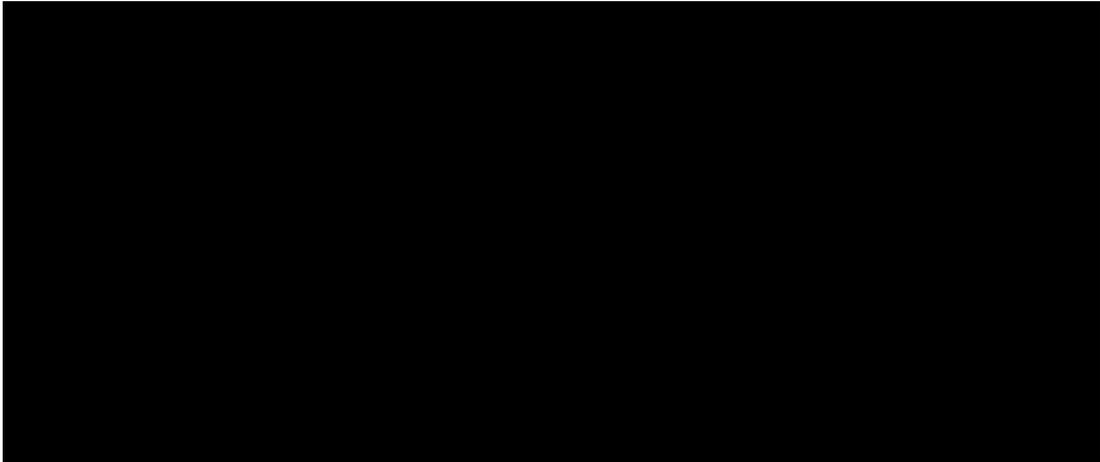


Gráfico N°5

En el Gráfico No. 5 se observa que el (40%; 2 profesores) plantean que el recurso Tecnológico que utilizaron es el Laboratorio de Computación y un (60%; 3 profesores) plantean que utilizaron el libro de Texto Básico.

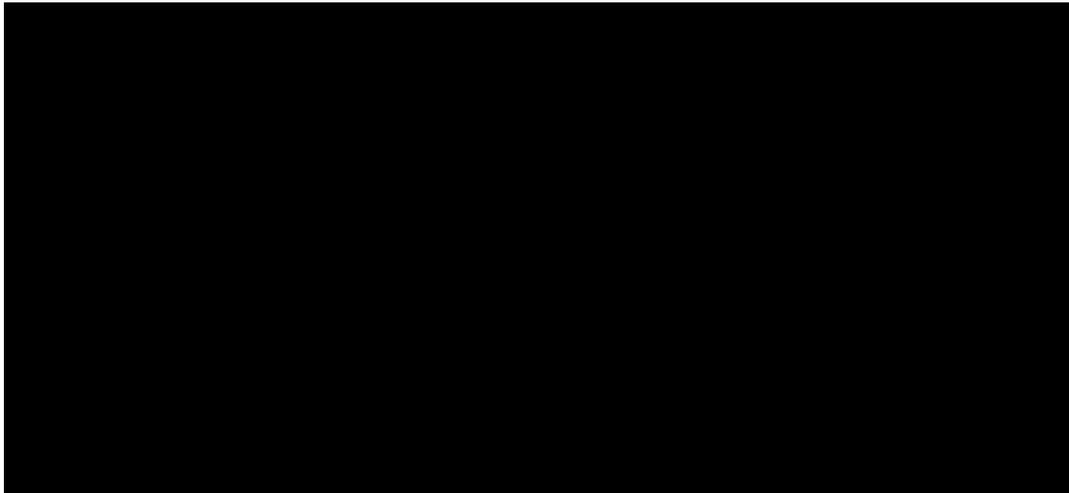


Gráfico N°6

En el Gráfico No.6 se observa que el (100%; 5 profesores) plantean que no utilizaron el Software Excel 2007 ni ningún otro para impartir Estadística.

## **IX. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.**

### **I.DOMINIO COGNITIVO:**

- En la gráfica No. 3.1, se observa que el (49.1%; 27 alumnos/as) afirman que dominan Excelentemente la Construcción de tablas de frecuencias relativas, el (21.8%; 12 de ellos) opinan que su dominio es Muy bueno, (20%; 11 de ellos) afirman que su dominio es bueno y el (9.1%; 5 alumnos/as) opinan que su dominio es regular.
- En la gráfica No. 3.2, se observa que el (36.4%; 20 alumnos/as) afirman que dominan Excelentemente el cálculo de Percentiles, el (23.6%; 13 de ellos) opinan que su dominio es Muy bueno, (14.5%; 8 de ellos) afirman que su dominio es bueno, (18.2%; 10 alumnos/as) opinan que su dominio es regular y el (7.3%; 4 de ellos) afirman que es deficiente.
- En la gráfica No. 3.3, se observa que el (36.4%; 20 alumnos/as) afirman que dominan Excelentemente el cálculo de Cuartiles, el (21.8%; 12 de ellos) opinan que su dominio es Muy bueno, (21.8%; 12 de ellos) afirman que su dominio es bueno, (12.7%; 7 alumnos/as) opinan que su dominio es regular y el (7.3%; 4 de ellos) afirman que es deficiente.
- En la gráfica No. 3.4, se observa que el (30.9%; 17 alumnos/as) afirman que dominan Excelentemente el cálculo de Deciles, el (20 %; 11 de ellos) opinan que su dominio es Muy bueno, (12.7%; 7 de ellos) afirman que su dominio es bueno, (20%; 11 alumnos/as) opinan que su dominio es regular y el (16.4%; 9 de ellos) afirman que es deficiente.
- En la gráfica No. 3.5, se observa que el (47.3%; 26 alumnos/as) afirman que dominan Excelentemente el cálculo de Medidas de Dispersión, el (21.8%; 12 de ellos) opinan que su dominio es Muy bueno, el (20%; 11 de ellos) afirman que su dominio es bueno, (9.1%; 5 alumnos/as) opinan que su dominio es regular y el (1.8%; 1 de ellos) afirman que es deficiente.

## **II. AMBIENTE EDUCATIVO.**

- La gráfica No. 4 refleja que el (60%; 33 alumnos/as) se sintieron muy motivados por el profesor al momento de desarrollar los contenidos de estadística, el (32.7%; 18 de ellos) se sintieron bastante motivados y un (7.3%; 4 de ellos) se sintieron poco motivados por el profesor.
- La gráfica No. 5 refleja que el (91%; 50 alumnos/as) opinan que el profesor/a tiene un dominio excelente de los contenidos de estadística, el (5%; 3 de ellos) opinan que el dominio del profesor/a cuando imparte los contenidos es Muy Bueno y un (4%; 2 de ellos) opina que es Bueno.
- En el Gráfico No. 9 observamos que, el (98%; 54 alumnos/as) opinan que su profesor(a) siempre aclara las dudas que surgen durante el desarrollo de la clase, un (2%; 1 alumno) opina que casi siempre aclara los contenidos.

## **III. METODOLOGÍA**

- En el Gráfico No. 8, se observa que el (18.2%; 10 alumnos/as) opinan que su profesor/a orientó realizar exposiciones, el (47.3%; 26 alumnos/as) opinan que realizaron trabajo de grupo, el (30.9%; 17 alumnos/as) opinaron que realizaron trabajos individuales y el (3.6%; 2 alumnos/as) opinaron que realizaron preguntas de control.
- En el Gráfico No. 9, observamos que el (98%; 54 alumnos/as) opinan que su profesor(a) siempre aclara las dudas que surgen durante el desarrollo de la clase, un (2%; 1 alumno) opina que casi siempre aclara los contenidos.

## **IV. RECURSOS Y/O MATERIALES DIDÁCTICOS**

- En el Gráfico No. 10, observamos que el (49%; 27 alumnos/as) opinan que su profesor(a) siempre utiliza material didáctico al impartir los contenidos de estadística, un (24%; 13 alumnos/as) opinan que casi siempre utiliza materiales didácticos, un (21.8%; 12 alumnos/as) opinan que su profesor

algunas veces utiliza materiales didácticos, un (3.6%;2 alumnos/as) opinan que su profesor casi nunca utiliza materiales didácticos y un (1.8%; 1 alumno/a) opina que su profesor nunca utiliza materiales didácticos.

#### **V. VERIFICACIÓN DEL USO DE LAS TICS.**

- Los datos obtenidos en el Gráfico No. 11, reflejan que el (24%; 13 alumnos/as) respondieron que si utilizaron la hoja de cálculo de Excel para obtener resultados de percentil, varianza y desviación estándar y un (76%; 42 alumnos/as) respondieron que no utilizaron la hoja de cálculo Excel para obtener resultados de percentil, varianza y desviación estándar lo que equivale a que la mayoría de los estudiantes no realizaron lo orientado por parte del programa.
- En el Gráfico No. 12, se observa que el (94.5%; 52 alumnos/as) respondieron que realizaron investigaciones de Estadística con la ayuda del docente TIC y un (5.5%; 3 alumnos/as) respondieron que realizaron trabajos de nóminas y tablas con ayuda del profesor.

#### **VI. FACTORES Y SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DEL P.E.A.**

1. Los factores que afectan el aprendizaje de la estadística de noveno grado se ve reflejado en el gráfico No. 13, el (47%; 26 alumnos/as) respondieron que el poco estudio afecta su aprendizaje, el (7%; 4 alumnos/as) respondieron que trabajan, el (2%; 1 alumnos/as) opinó que el poco apoyo del profesor afecta su aprendizaje, el (8%; 15 alumnos/as) opinó que el poco interés a la estadística afecta su aprendizaje y un (29%,16 alumnos) afirman no tener libro de estadística.
2. La tabla N°1, página 42, indica que donde mayores dificultades tienen los estudiantes es en el cálculo de percentiles, media aritmética, cuartiles y deciles cuyo porcentaje de aprobados es del 27.27%.

3. En base a los resultados que nos muestra la Tabla No. 2, página 42, de la evaluación diagnóstica aplicada a los 55 alumnos, podemos observar que los estudiantes tienen grandes dificultades en casi todos los contenidos de la unidad de estadística. Este hecho se refleja en los resultados obtenidos donde solamente el 31% (17) de los alumnos aprobó y un 69% (33) alumnos no logró obtener la calificación necesaria para aprobar.
4. La gráfica N°2, página 43, nos muestra que los 5 profesores encuestados coinciden en que los factores que afectan el aprendizaje de los estudiantes es el Poco Estudio, Poco Dominio de operaciones Aritméticas y Algebraicas y el Incumplimiento de Tareas.
5. La gráfica N°3 nos refleja que el (20%; 1 profesor) plantea que donde tuvo mayor dificultad para la enseñanza es en la Elaboración de Tablas de Frecuencia, un (40%; 2 profesores) tuvo mayor dificultad en el cálculo de Percentiles y un (40%; 2 profesores) en el cálculo de las medidas de dispersión.
6. La gráfico No. 4, se observa que el (80%; 4 profesores) plantean que el contenido que asimilaron menos sus alumnos es el cálculo de Percentiles, y un (20%; 1 Profesor) plantea que donde tuvieron mayores dificultades es en el cálculo de las medidas de dispersión.
7. La gráfico No. 5, se observa que el (40%; 2 profesores) plantean que el recurso Tecnológico que utilizaron es el Laboratorio de Computación y un (60%; 3 profesores) plantean que utilizaron el libro de Texto Básico.
8. La gráfico No.6, se observa que el (100%; 5 profesores) plantean que no utilizaron el Software Excel 2007, ni ningún otro, para impartir Estadística.

## **X. PROPUESTA METODOLÓGICA DEL APRENDIZAJE DE ESTADÍSTICA UTILIZANDO EXCEL 2007.**

Con esta propuesta metodológica, la aplicación de Excel con la estadística que se imparte en el nivel de educación básica, me he planteado diseñar actividades con esta potente herramienta de hoja de cálculo, de forma atractiva y funcional, para que nuestros estudiantes se sientan motivados de la importancia del uso de las herramientas tecnológicas actuales.

La propuesta cuenta con ejercicios tomados de nuestro entorno y con el uso de las funciones que ofrece la hoja de cálculo de esta manera, se elaborará tablas de distribución de Frecuencias, gráficos estadísticos y pequeñas bases de datos utilizando fórmulas y funciones que nos provee Office Excel 2007 para calcular parámetros estadísticos.

### **X.1. Propósitos de la propuesta metodológica**

Los propósitos que perseguimos con esta propuesta metodológica, son:

1. Facilitar a los/as profesores/as una guía Didáctica que contribuya a mejorar la calidad de la enseñanza - aprendizaje de la unidad de Estadística de noveno grado utilizando Excel 2007.
2. Utilizar la hoja de cálculo para obtener resultados de percentil, varianza y desviación estándar.
3. Desarrollar habilidades, destrezas en el uso y manejo de Microsoft office EXCEL 2007 que contribuya al alcance de los logros propuestos por la comunidad educativa.
4. Mantener una cultura de paz y tolerancia en la realización de trabajos individuales y de equipo.

## **X.2. Estrategias generales de la propuesta.**

1. Explicar a los/as estudiantes los objetivos que se pretenden alcanzar en Estadística con el uso de Excel 2007, actividades a realizar y formas de evaluación, con el propósito de incentivarlos hacia el aprendizaje Significativo.
2. Trabajar en pequeños grupos distribuidos proporcionalmente al número de computadoras disponibles.
3. Darle la guía de actividades para que ellos después de una lectura rápida comience a ejecutarlas por Horas clases.

## **X.3. Evaluación**

1. Verificar la utilización correcta de Excel 2007 en la construcción de tablas de frecuencias relativas y Construcción de gráficos.
2. Constatar la utilización correcta de la hoja de cálculo para obtener resultados de percentil, varianza y desviación estándar.
3. Valorar que las y los estudiantes reconozcan la importancia de los percentiles aplicados a diversas situaciones del entorno.
4. Verificar que las y los estudiantes calculan correctamente medidas de tendencia central. (Media Aritmética, mediana y moda) para datos no agrupados.
5. Verificar que las y los estudiantes calculan correctamente medidas de dispersión (desviación media, varianza y desviación estándar) para datos no agrupados.

#### **X.4.Distribución de contenidos**

Unidad I: Introducción a Microsoft EXCEL 2007.

Unidad II: Estadística con Excel.

Tiempo Sugerido : 20 Horas / clases

Competencia de grado	Indicadores de Logros	Contenidos	Actividades de Aprendizaje Sugeridas	Procedimiento de Evaluación
<p>1. Analiza el comportamiento de una distribución de datos no agrupados, utilizando percentiles y medidas de dispersión para la toma de decisiones en su entorno.</p> <p>2. Utiliza los recursos TIC'S para responder a las aplicaciones de las estadísticas en su entorno de una forma atractiva y funcional.</p>	<p>1. Manipula el ambiente de Microsoft Excel 2007 usando adecuadamente los dispositivos del equipo.</p> <p>2. Construye tablas de distribución relativas con información relacionada a su entorno utilizando la hoja de cálculo.</p>	<p>1. Conceptos básicos de Microsoft Excel 2007.</p> <p>2. Tablas de frecuencias relativas utilizando Excel 2007.</p> <p>3. Cálculo de Deciles, Cuartiles y Percentiles Utilizando Microsoft Excel 2007.</p>	<p>1. Laboratorio #1, explicación del inicio de la ventana, hoja de trabajo, y algunas elementos básicos de Microsoft Excel 2007.</p> <p>2. Diseño de tablas de distribución de frecuencias y gráficos estadísticos utilizado Office Excel 2007.</p> <p>3. Creación de bases de datos sencillas con la hoja de cálculo para calcular percentil, medidas de tendencia central, varianza y desviación estándar</p>	<p>1. Orientar los cuidados del uso del laboratorio, así como sus diferentes dispositivos del mismo.</p> <p>2. Verificar el desarrollo de habilidades y destrezas en la construcción de tablas de frecuencias relativas.</p> <p>3. Inculcar la importancia del uso de las TIC's en las y los estudiantes para que resuelvan situaciones del entorno de datos con los percentiles, desviación media, varianza y desviación estándar.</p> <p>4. Constatar que las y</p>

Unidad I: Introducción a Microsoft EXCEL 2007.  
 Unidad II: Estadística con Excel.  
 Tiempo Sugerido : 20 Horas / clases

Competencia de grado	Indicadores de Logros	Contenidos	Actividades de Aprendizaje Sugeridas	Procedimiento de Evaluación
	3. Ubica y lee percentiles en tablas de distribución relativas acerca de situaciones de su entorno escolar. 4. Calcula desviación media, varianza y desviación estándar para datos no agrupados, usando tablas de frecuencia manipulando las fichas de las estadísticas de Excel 2007.	4. Cálculos de las Medidas de dispersión para datos no agrupados, Desviación Media y Varianza.		los estudiantes participan de forma activa, equitativa y creativa en las actividades de prevención y protección ante situaciones de riesgo.

### X.5 Distribución de Contenidos.

N°	Nombre de la unidad	Contenidos	N° de Actividad	Tiempo
I	Introducción a Microsoft EXCEL 2007	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos básicos de una computadora.</li> <li>2. Dispositivos de Entrada y Salida de la PC.</li> <li>3. Conceptos Básicos de Excel.</li> <li>4. Insertar Fórmulas / Funciones.</li> </ol>	1	4h/c
II	Estadística con Excel	Construcción de tablas de Distribución de Frecuencias en EXCEL	2	2h/c
		Construcción de gráficos estadísticos con EXCEL.	3	2h/c
		Clase Práctica Evaluada tablas de frecuencias y gráficos estadísticos con EXCEL 2007.	4	4h/c
		Bases de Datos sencillas con EXCEL. 2007 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos Básicos de Bases de Datos.</li> <li>2. Componentes de las bases de datos.</li> <li>3. Operaciones sobre la base de datos.</li> </ol>	5	2h/c
		Bases de Datos sencillas con EXCEL. 2007. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clase Práctica de Bases de Datos</li> <li>2. ¿Cómo crear un formulario?</li> <li>3. Función lógica Si.</li> <li>4. Función Contar. Si</li> </ol>	6	2h/c
		Estadística con Excel 2007 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Análisis de Datos.</li> <li>3. Obtención de Resumen de medidas centrales de una muestra.</li> </ol>	7	4h/c

## **X. 8. Planeamiento didáctico de la propuesta metodológica.**

### ACTIVIDAD N° 1

#### I. DATOS GENERALES:

1.1 Centro Educativo: \_\_\_\_\_

1.2 Área: Matemática. 1.3 Tiempo 4h/c 1.4 Fecha: \_\_\_\_\_ 1.5 Grado: Noveno

1.6 Profesor(a) \_\_\_\_\_

#### II. Indicadores de Logros:

1. Manipula el ambiente de Microsoft Excel 2007 usando adecuadamente los dispositivos del equipo.
2. Desarrolla habilidades y destrezas en la manipulación de guardar / copiar / pegar información en la PC y en su memory flash, tomando en cuenta los pasos sugeridos.
3. Muestra interés, disponibilidad, respeto y cuidado al hacer uso del laboratorio, como también, en el desarrollo de las actividades iniciales de esta unidad.

#### III. Unidad I: Introducción a Microsoft EXCEL 2007.

##### Sumario:

- 1) Elementos básicos de una computadora.
- 2) Dispositivos de Entrada y Salida de la PC.
- 3) Conceptos Básicos de Excel.
- 4) Insertar Fórmulas / Funciones.

- Actividades Iniciales:

1. Saludo al Grupo / Tomar Asistencia.
2. Dar a conocer Los indicadores de logros y el contenido a desarrollar.
3. Pregunta Inicial Sobre los elementos básicos de una computadora.
4. Explicar cómo se entra y sale de EXCEL.

- Actividades de Desarrollo :

- 1º). Se le facilitará un folleto en donde se refleje una breve Introducción a Microsoft EXCEL 2007.
- 2º). El facilitador orientará la lectura previa del folleto de apoyo en la que se

explicará los siguientes aspectos:

- Encendido y Apagado del equipo
- Normas de seguridad y cuidado del uso del laboratorio
- Conceptos básicos de Windows
- Dispositivos de Entrada y Salida de la PC.
- Conceptos Básicos de Excel.
- Insertar Fórmula / Función con el asistente.
- Actividades de aprendizaje extra clase

3º). En el laboratorio No. 1, debe explicarse los contenidos antes mencionados

- Actividades Finales:
  - 1) Retroalimentar mediante preguntas sobre el contenido desarrollado.
- Evaluación:

Valorar la participación de los estudiantes, la solidaridad y honestidad en la realización de las actividades propuestas.

- Recursos Didácticos y/o Tecnológicos.
  1. Guía de Trabajo. (ANEXO 10 )
  2. Marcadores, borrador acrílico
  3. Computadora.
  4. Microsoft office 2007.
  5. Memoria
- Orientación del Trabajo independiente (Tareas):

1º. Lectura del folleto de apoyo para la siguiente sección de clase.

2º. Elabore la siguiente tabla de datos.

Auto	Cantidad de Vehículos comprados por			Continente	
	Europa	Asía	Africa	América	Australia
Mercedes	120	160	100	198	150
Toyota	198	155	190	190	120
Isuzu	75	98	170	100	65
Trooper	165	60	168	156	71
Lada	80	95	90	150	80

- Bibliografía.
  - Folleto.
  - Manual de Informática I

## ACTIVIDAD N° 2

### I. DATOS GENERALES:

1.1 Centro Educativo: \_\_\_\_\_

1.2 Área: Matemática 1.3 Tiempo 2h/c 1.4 Fecha: \_\_\_\_\_ 1.5 Grado: Noveno

1.6 Profesor(a) \_\_\_\_\_

### II. Indicadores de Logros:

1. Elabora tablas de distribución de Frecuencias Relativas con datos no agrupados utilizando Office Excel 2007.
2. Calcula Frecuencia relativa. Frecuencia acumulada y Frecuencia Relativa acumulada.
3. Muestra interés, disponibilidad, respeto y cuidado al hacer uso del laboratorio y en el desarrollo de las actividades a desarrollarse en esta actividad.

### III. Unidad I: Estadística con Excel

Sumario: Construcción de tablas de Distribución de Frecuencias en EXCEL.

- Actividades Iniciales:

1. Saludo al Grupo / Tomar Asistencia.
2. Dar a conocer Los indicadores de logros y el contenido a desarrollar.

- Desarrollo:

#### Construcción de Tablas estadísticas.

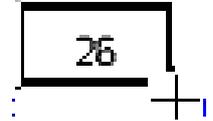
Así es como se construye con Excel una tabla de frecuencias:

- Introducimos en la primera columna (A) las distintas modalidades si el carácter es cualitativo (Fig. 2), o bien, los valores de la variable estadística discreta. (Fig., 3) (Xi).
- En la segunda columna (B) introducimos los valores de la frecuencia absoluta  $f_i$ .
- En la tercera columna (C) vamos a colocar la frecuencia absoluta

acumulada ( $F_i$ ), pero en lugar de hacer nosotros los cálculos, será el programa el que se encargue de hacerlos

- ¿Cómo?

a). En la celda C3 escribimos  $=B3$  y en la celda C4 escribimos  $=C3 + B4$ .



b). A continuación copiamos la fórmula, situando el puntero del ratón en la esquina inferior derecha de esta celda y cuando el puntero del ratón se convierta en + arrastramos hasta la última casilla de nuestros datos.

- Para completar la columna de la frecuencia relativa ( $Fr.$ ), basta con escribir en la celda D3 = Promedio B3/B8.
- En la columna de la frecuencia relativa acumulada ( $Fra.$ ), en E3, escribimos  $=D3$ ; en E4,  $=E3 + D4$  y copiamos la fórmula.
- Para el porcentaje, en F3, se escribe  $=D3$  y pulsamos el botón de porcentaje. El paso siguiente es copiar la expresión de la celda anterior.

En resumen, las tablas de frecuencias se construyen así (Fig. 1):

	A	B	C	D	E	F
1	Título					
2	$x_i$	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$H_i$	$p_i$
3	$x_1$	$f_1$	$=B3$	$= B3/\$B\$10$	$= D3$	$=D3$
4	$x_2$	$f_2$	$= C3+B4$		$= E3+D4$	
5	$x_3$	$f_3$				
6	$x_4$	$f_4$				
7	$x_5$	$f_5$				
8	...	...				
9	$x_n$	$f_n$				
10		<b>N</b>				

Fig. 1

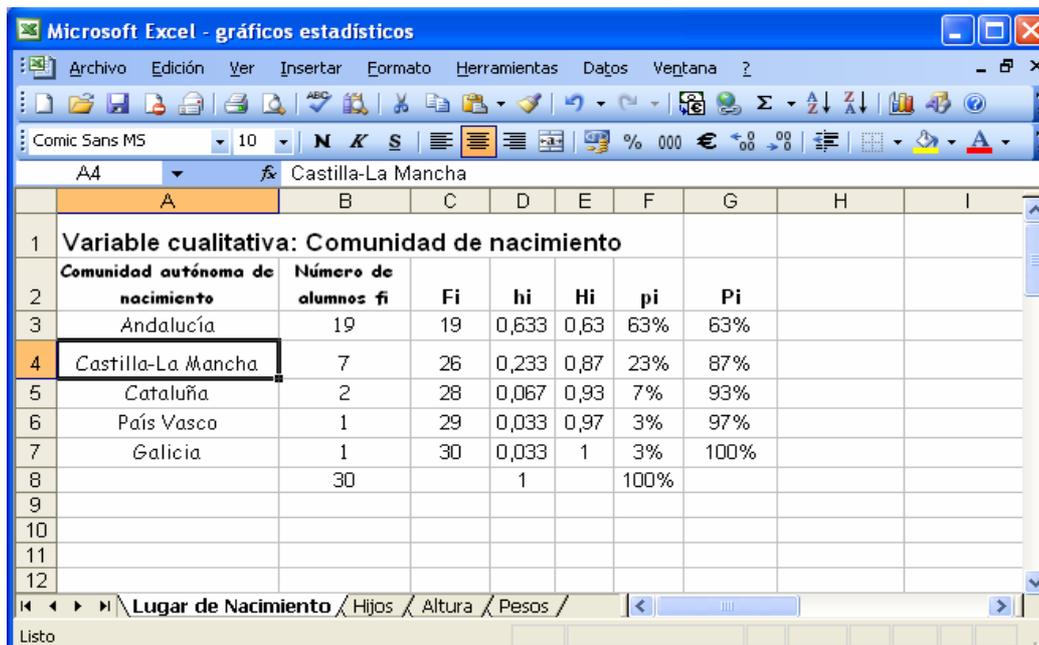


Fig. 2

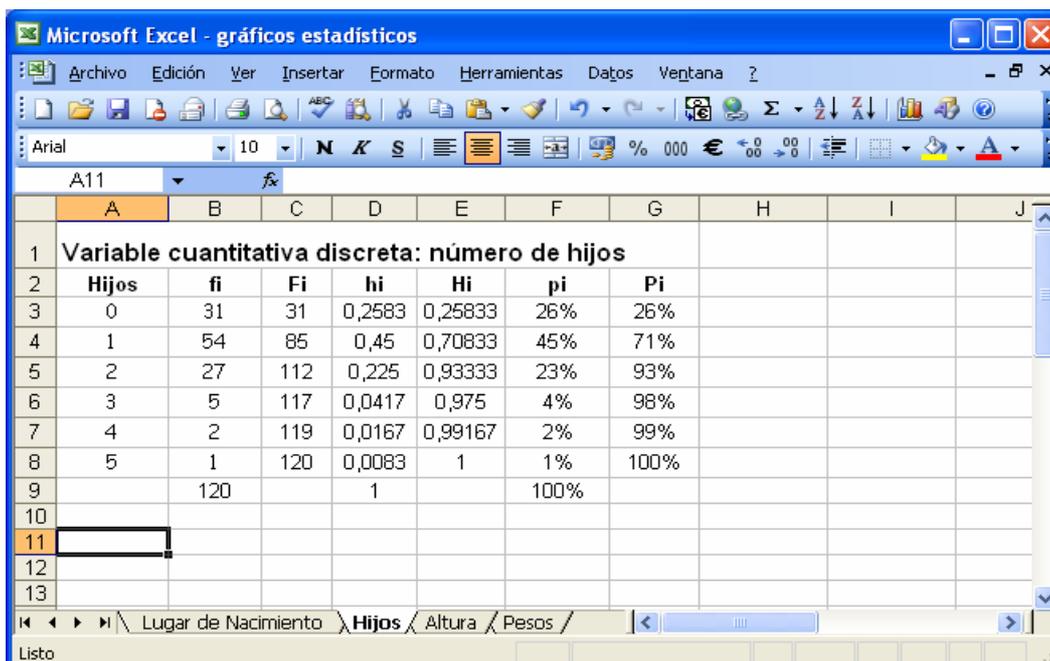


Fig. 3

- Actividades Finales:

Figure el formato la siguiente Tabla y calcule lo que se indica en una hoja de cálculo

Laboratorio #2 Actividad 3.1						
Variable Cualitativa : Comunidad de nacimiento.						
Comunidad	Número de Alumnos	F absoluta Acum.	Frecuencia Relativa hi	Fracumulada Fra (Hi)	Porcentaje pi	Porc.Acum. PI
	f <sub>i</sub>	Fi	Fr	Fracumulada	Porcentaje	Porcentaje
Andalucía	19	19	0.63333333	0.63333333	63%	63%
Castilla	7	26	0.23333333	0.86666667	23%	87%
Cataluña	2	28	0.06666667	0.93333333	7%	93%
País Vasco	1	29	0.03333333	0.96666667	3%	97%
Galicia	1	30	0.03333333	1	3%	100%
	30				100%	

- Evaluación:

Valorar la utilización correcta de EXCEL en la solución de los ejercicios propuestos.

- Recursos Didácticos y/o Tecnológicos.
  1. Guía de Trabajo.
  2. Marcadores, borrador acrílico
  3. Computadora.
  4. Microsoft office 2007.
  5. Memoria.
- Orientación del Trabajo independiente (Tareas):
  - Lectura del folleto de apoyo para la siguiente sección de clase.
  - Elabore la tabla N° 2 del folleto.

Variable Cuantitativa discreta: :Número de hijos						
Hijos	Número Familias	F absoluta Acum.	Frecuencia Relativa hi	Fracumulada Fra (Hi)	Porcentaje pi	Porc.Acum. PI
	f <sub>i</sub>	Fi	Fr	Fracumulada	Porcentaje	Porcentaje
0	31	31	0.25833333	0.25833333	26%	26%
1	54	85	0.45	0.70833333	45%	71%
2	27	112	0.225	0.93333333	23%	93%
3	5	117	0.04166667	0.975	4%	98%
4	2	119	0.01666667	0.99166667	2%	99%
5	1	120	0.00833333	1	1%	100%
	120		1		100%	

- Bibliografía.
  - La orientada al inicio y [www.aulaclic.es](http://www.aulaclic.es) / [www.aulafácil.com/](http://www.aulafácil.com/)

## ACTIVIDAD N° 3

### I. DATOS GENERALES:

1.1 Centro Educativo: \_\_\_\_\_

1.2 Área: Matemática. 1.3 Tiempo 2h/c 1.4 Fecha: \_\_\_\_\_ 1.5 Grado: Noveno

1.6 Profesor(a) \_\_\_\_\_

### II. Indicadores de Logros:

1. Elabora tablas de distribución de Frecuencias, y gráficos estadísticos utilizando Office Excel 2007.
2. Diseña gráficas estadísticas usando los recursos de formato de M.S. Excel 2007.
3. Analiza e interpreta tablas y gráficas estadísticas de situaciones de la vida cotidiana de su entorno.
4. Muestra interés, disponibilidad, respeto y cuidado al hacer uso del laboratorio y disposición activa de las actividades a desarrollarse.

### Unidad I: Estadística con Excel

#### Sumario:

Construcción de gráficos estadísticos con EXCEL.

- IV. Actividades Iniciales:

1. Saludo al Grupo / Tomar Asistencia.
2. Dar a conocer Los indicadores de logros y el contenido a desarrollar.

- Actividades de Desarrollo:

- 1º). Para Crear gráficos de una manera sencilla debemos de diseñar primeramente la tabla de frecuencias. Por ejemplo: observamos que nos hacen una pregunta, de la cual se obtuvo una información del grupo en cuestión.

**El dominio que tienen tus profesores en los contenidos que te imparten, lo valoras de:**

<b>Dominio</b>	<b>No. De estudiantes</b>	<b>%</b>
<b>Muy Bueno</b>	<b>70</b>	<b>67</b>
<b>Bueno</b>	<b>30</b>	<b>29</b>
<b>Regular</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

- 2º). Una vez que digitamos esta tabla en una hoja de cálculo, procedemos a la

construcción del gráfico estadístico.

3º). Seleccionamos o bloqueamos solamente las categorías con sus respectivas cantidades, es decir;

<b>Muy Bueno</b>	<b>70</b>
<b>Bueno</b>	<b>30</b>
<b>Regular</b>	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>105</b>

4º). A continuación damos clic en la ficha <Insertar> de la barra de menú de Excel 2007.

5º). Y en el cuadro de dialogo <gráficos> seleccionamos el tipo de grafica que deseamos, por ejemplo

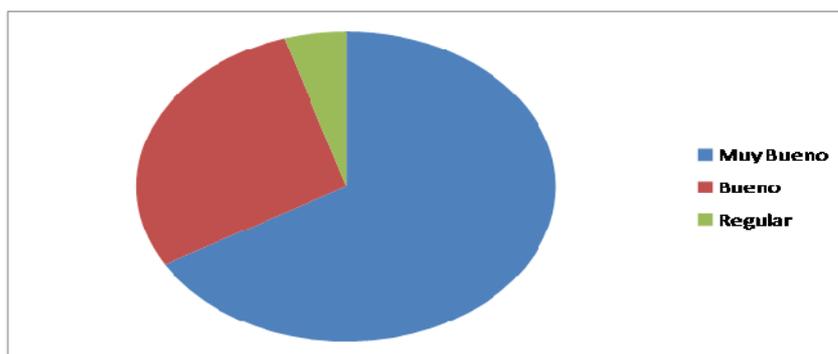
<circular>, observemos la <Fig. 4>



Fig. 4

6º). El triángulo hacia abajo nos indica que hay más opciones con respecto al <Circular> **Gráfico 2D** y **Gráfico circular 3D**.

7º). En nuestro caso vamos a seleccionar de la opción **Gráfico 2D** el primero que es el <circular> total., quedando así, la gráfica de nuestro ejemplo, así.



8º). Recordemos que una de las características del diagrama de sectores es que representa una variable cualitativa. Aquí la variable es < El dominio que tienen

tus profesores en los contenidos que te imparten>, además vemos en la gráfica que falta adornarlo con más etiquetas, esto lo podemos configurar dando clic en la pestaña <presentación> de la barra de menú de Excel.

9º). Para que esta pestaña se active basta activar el grafico, dando clic izquierdo sobre él.

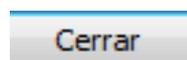
10º). Pues, continuando con el diseño del gráfico de sectores, buscamos la opción



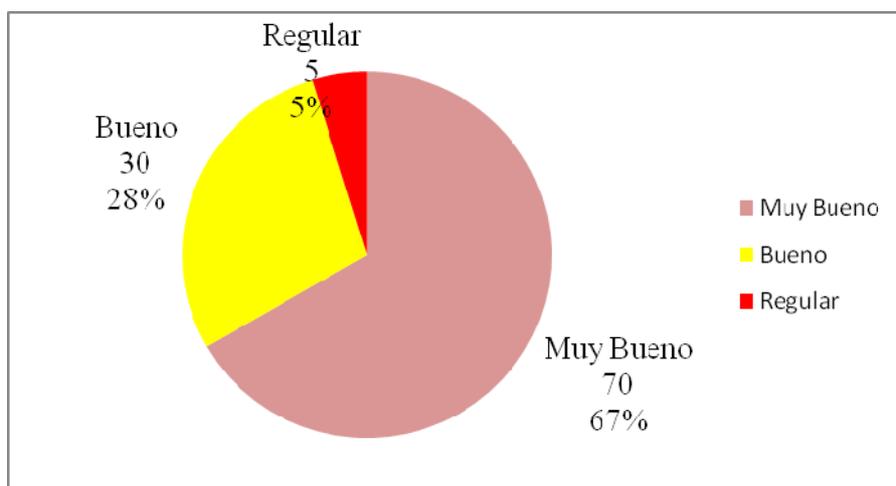
11º). Se activa una nueva ventana en la que damos clic, según las necesidades del diseño final del diagrama de sectores., esto es:



12º). Una vez marcadas cada una de las opciones deseadas , damos clic en



13º). Observan que fácil, y nuestro gráfico estadístico final se ilustra de la siguiente forma,



14º). Falta el título, el cual cada alumno lo puede agregar, siguiendo los pasos 8, 9 y 10, en caso necesario, el facilitador explicará estos pasos.

V. Actividades Finales:

1º). El facilitador indicará la siguiente pregunta: ¿Cuál es el hobby preferido por el grupo de alumnos del noveno grado?

2º). Uno de los estudiantes levantará los datos de sus compañeros e indicará el diseño de la tabla de frecuencia final.

3º). A continuación con el apoyo del facilitador diseñarán una gráfica de barras con sus características que indica la estadística para variables cualitativas y cuantitativas, respectivamente.

- Evaluación:

Valorar la aplicación de EXCEL en situaciones que ocurren en la comunidad educativa.

- Recursos Didácticos y/o Tecnológicos.

1. Guía de Trabajo.

2. Marcadores, borrador acrílico

3. Computadora.

4. Microsoft office 2007.

5. Memory Flash.

- Orientación del Trabajo independiente (Tareas):

Lectura del folleto de apoyo para la siguiente sección de clase.

Elabore 3 preguntas de una situación académica dada en su grupo de clase o en su comunidad.

Diseña tablas de frecuencias y gráficas estadísticas que reflejen estos datos recopilados por ti, en bases a las 3 interrogantes.

Elaborar una interpretación estadísticas de las situaciones planteadas.

- Bibliografía.

La orientada al inicio y [www.aulaclie.es](http://www.aulaclie.es) / [www.aulafacil.com/](http://www.aulafacil.com/)

## ACTIVIDAD N° 4

### I. DATOS GENERALES:

1.1 Centro Educativo: \_\_\_\_\_

1.2.Área:Matemática. 1.3.Tiempo:4 h/c 1.4Fecha: \_\_ 1.5Grado: Noveno

1.6 Profesor(a)\_\_\_\_\_

### II. Indicadores de Logros:

1. Reafirma los conocimientos de tablas de distribución de Frecuencias, y gráficos estadísticos utilizado Office Excel 2007.
2. Diseña tablas de frecuencias y gráficas estadísticas usando los recursos de formato de M.S. Excel 2007.
3. Analiza e interpreta tablas y gráficas estadísticas de situaciones de la vida cotidiana de su entorno.
4. Muestra interés, disponibilidad, respeto y cuidado al hacer uso del laboratorio y disposición activa de las actividades a desarrollarse.

### Unidad I: Estadística con Excel

#### Sumario:

Clase Práctica Evaluada tablas de frecuencias y gráficos estadísticos con EXCEL. 2007

#### IV. Actividades Iniciales:

1. Saludo al Grupo / Tomar Asistencia.
2. Dar a conocer Los indicadores de logros y la actividad a desarrollar.

#### V. Actividades de Desarrollo:

- 1º). El facilitador dará las orientaciones del trabajo grupal e indicar su distribución respectivamente.
- 2º). Supongamos que nos dedicamos a poner suelos (pavimentar) superficies rectangulares (por ejemplo, canchas deportivas tales como pistas de basketball, volleyball, etc). El cliente, para poder calcular el presupuesto, deberá aportarnos tres datos: Largo, ancho y precio del metro cuadrado del material elegido por él, para colocar, según catálogo que se supone que ya tiene el cliente.

Teniendo en cuenta que disponemos de Excel, confeccionar una hoja de cálculo en donde se calcule un presupuesto de pavimentación (poner suelos) para superficies rectangulares teniendo en cuenta los siguientes datos:

- A. Se solicitarán al usuario introducir los datos de largo y ancho de la superficie a pavimentar, así como el precio metro cuadrado del tipo de suelo deseado.
- B. La superficie se calculará multiplicando largo por ancho.
- C. El importe de la mano de obra se calculará teniendo en cuenta que colocar un metro cuadrado lleva media hora de trabajo y que la hora se cobra a 20 dólares (meditar la operación que hay que realizar).
- D. El IVA es el 16 % del importe total (material + mano de obra).
- E. Sabiendo que 1 Dólar equivale a 23.55 córdobas, calcular sólo, el importe final con impuestos tan your name to en dólares como en córdobas. (recordar que si hay que realizar una operación con un valor fijo como en el caso de los dólares, se introducirá ese valor en una celda y se operará con esa celda en la fórmula correspondiente).
- F. Aplicar formatos a las celdas (colores bordes, etc...) para un mejor diseño del mismo.
- G. Guarde la información en la siguiente dirección F:\ NOVENO GRADO\_ su nombre / presupuesto\_ su nombre.xls

3º). Un grupo de estudiantes de secundaria del municipio de Chinandega, están interesados en investigar, ¿Qué productos básicos actuales consumen las familias del municipio?, para esto, deben diseñar una encuesta en la que se reflejan dichos resultados. ¿cómo la crearía Usted?

- A. Elabore tablas y graficas estadísticas con los datos recopilados.
- B. Guarde la información en la siguiente dirección F:\ NOVENO GRADO\_ su nombre / base datos\_ su nombre.xls

4º). Diseñe el siguiente formato de factura de una TIENDA de cosméticos X

No. Factura	Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Precio_Bruto
1				
2				
3				
4				
Subtotal				
IVA 15 %				
Total.				

**A.** Inserte fórmulas para sus respectivos cálculos de:

1. Precio\_Bruto = precio unitario x cantidad,
2. Subtotal = la suma de los Precios\_Brutos
3. El IVA = EL % indicado DEL SUBTOTAL
4. y el TOTAL, si usted ha comprado y le dan factura, entonces ¿?.

**B.** Guarde la información en la siguiente dirección F:\ NOVENO GRADO\_  
su nombre / presupuesto\_ su nombre.

5º). El Director de nuestro colegio está interesado en diseñar una PLANILLA DE PAGO para pagarle a sus empleados la que se muestra a continuación

Planilla de Pago del mes de Mayo de 2012

Del Colegio X

NO	APELLIDO 1	APELLIDO 2	NOMBRE 1	NOMBRE 2	Sal_Basico	Años trabajo
1					2,290	20
2					3,200	26
3					11,250	20
4					3,200	15
5					3,200	25

**A.** Inserte el campo ANTIGÜEDAD que consiste en C\$ 20, por año trabajados.

**B.** A continuación Inserte el campo TITULOS según la oficina del escalafón por los empleados y su cantidad en córdobas C\$ xxx.

- C.** Inserte el campo SAL\_ BRUTO que corresponde a la suma del sal \_ básico, antigüedad, bono solidario y títulos
- D.** Inserte el campo INSS que consiste en la deducción del 6.25 % del SAL\_BRUTO
- E.** Inserte el campo NETO\_RECIBIR que consiste en la resta del SAL\_BRUTO menos INSS
- F.** Guarde la información en la siguiente dirección F:\ NOVENO GRADO\_Your name / planilla\_Your name.xls
- Actividades Finales:
    - 1º). El facilitador dirá que la actividad se culmina en la próxima sesión
    - 2º). Para la próxima semana uno de los grupos explicara el procedimiento de uno de los ítems.
  - Evaluación:

Valorar la participación activa de la actividad a desarrollarse.

El facilitador estará atento a las dudas de los estudiantes en dicha actividad, quién les responderá al instante.

El profesor, Elabora 3 preguntas de una de coevaluación de dicha actividad.
  - Recursos Didácticos y/o Tecnológicos.
    1. Guía de Trabajo.
    2. Marcadores, borrador acrílico
    3. Computadora.
    4. Microsoft office 2007.
    5. Memoria.
  - Orientación del Trabajo independiente (Tareas):

Los grupos se podrán de acuerdo a solucionar algunas dudas de la actividad, para que en la próxima sesión de clase terminen su actividad con éxito.
  - Bibliografía: La orientada al inicio y [www.aulaclic.es](http://www.aulaclic.es) / [www.aulafácil.com/](http://www.aulafácil.com/)

## I. DATOS GENERALES:

1.1 Centro Educativo: \_\_\_\_\_

1.2.Área:Matemática 1.3.Tiempo:2 h/c 1.4 Fecha: \_\_\_\_\_ 1.5Grado:  
Noveno

1.6 Profesor(a)\_\_\_\_\_

## II. Indicadores de Logros:

1. Diseña bases de datos sencillas usando los recursos de formato de M.S. Excel 2007.
2. Analiza e interpreta datos agrupados / no agrupados de situaciones de la vida cotidiana o de su entorno.
3. Muestra interés, disponibilidad, respeto y cuidado al hacer uso del laboratorio y disposición activa de las actividades a desarrollarse.

## Unidad I: Estadística con Excel

Sumario:

Bases de Datos sencillas con EXCEL. 2007

1. Conceptos Básicos de Bases de Datos
  2. Componentes de las bases de datos
  3. Operaciones sobre la base de datos
- Actividades Iniciales:
    1. Saludo al Grupo / Tomar Asistencia.
    2. Dar a conocer Los indicadores de logros y la actividad a desarrollar.
  - Actividades de Desarrollo:
    - 1º). El facilitador orientará el seguimiento del folleto de apoyo del tema a desarrollar.
      1. Conceptos básicos de bases de datos.

Una **base de datos** es una lista organizada de información, que consta de una serie de filas y columnas de datos relacionados. En Microsoft Excel, puede utilizarse fácilmente una lista como una base de datos, Excel reconoce automáticamente la lista como una base de datos y utiliza los siguientes

elementos de la lista para organizarla información. Las **columnas** de la lista son los campos en la base de datos. Los **rótulos de las columnas** de la lista son los nombres de los campos en la base de datos. Cada **fila** de la lista es un registro en la base de datos. La primera fila está compuesta por los títulos de las columnas, los cuales sirven para organizar, manejar y consultar información. Las bases de datos permiten organizar, administrar y recuperar información. Al crear una base de datos se deben seguir algunas instrucciones:

### 1. Componentes de las bases de datos.

- **Campo:** Cada columna de una base de datos es un campo individual y cada una de las celdas de una columna es un campo. Los elementos de un campo pueden ser texto, números, fechas, fórmulas o funciones.
- **Registro:** Es una fila individual de una base de datos.
- **Nombre de campo:** Es un nombre que identifica los datos guardados en él. La fila superior de una base de datos debe contener los nombres del campo, cada columna debe tener un nombre de campo.
- **Campo calculado:** Corresponde a los campos que contienen fórmulas o funciones. Estas son algunas consideraciones a tener en cuenta cuando se elabora una base de datos
- **Tamaño de la base de datos:** Puede ocupar toda la hoja de cálculo.
- **Ubicación de los nombres de los campos:** La primera fila deberá contener los nombres de los campos o también se denominan Encabezados de columnas.
- **Valores permitidos en los nombres de los campos:** Deben ser valores de tipo texto.
- **Longitud de nombre de campo:** Pueden contener un máximo de 255 caracteres.
- **Registros:** Cada registro deberá tener los mismos campos, pero no es necesario insertar datos en cada campo.

Veamos una ilustración de una base de datos sencilla en Excel 2007

Departamento	Municipio	Localidad	Latitud	Longitud
Amazonas	El Encanto	Alpena	-1.0166	-74.0666
Amazonas	El Encanto	Amacocha	-1.4166	-73.5500
Antioquia	Abejorral	Cano Aupe	-1.4744	-69.4644
Antioquia	Abejorral	Alto Horqueta	-5.5666	-76.1000

Campos      Lista  
 Registro  
 Campo      Registros

Y como vemos una lista está compuesta por registros, que tienen la misma estructura. La estructura viene dada por un conjunto de campos, las columnas de la tabla.

En resumen, cada registro está compuesto por los datos de los campos que tiene definidos.

### 1. Operaciones sobre la base de datos.

Dos son las operaciones básicas que debemos poder realizar con la base de datos:

- o **Organizar** (ordenar) los registros con un orden determinado.
- o **Separar** (filtrar) los registros con el fin de localizar cierta información fácilmente.

#### a). Ordenar datos.

Excel 2007 permite ordenar los datos por color y por más de 3 niveles (hasta un máximo de 64). También se puede filtrar los datos por color o por fechas, mostrar más de 1000 elementos en la lista desplegable Autofiltro.

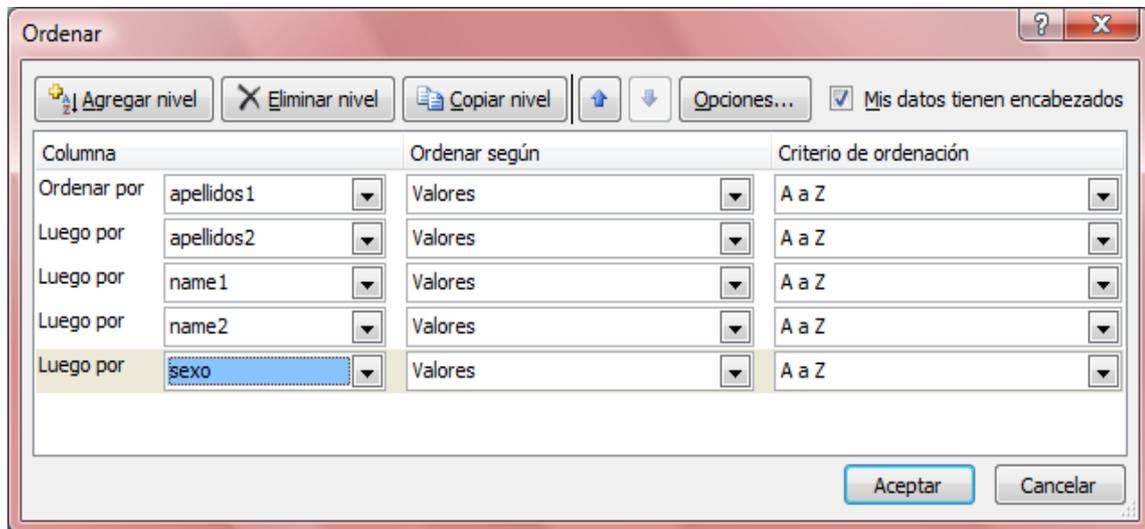


Ejemplo:

Se requiere ordenar de forma ascendente por los campos nombres, apellidos, sexo de forma ascendente la base de datos <Datos de los alumnos>, y procedemos a los

siguientes pasos:

- i. Ubicarse en una celda dentro de la base de datos.
- ii. Ubicarse en la ficha <inicio>,
- iii. Hacer clic en el botón <ordenar y filtrar>
- iv. A continuación seleccionamos  [Orden personalizado...](#)
- v. Hacer clic sobre el botón <agregar nivel> para cada uno de los campos que se necesita para ordenar.
- vi. Y por último damos clic en <aceptar>

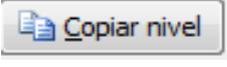
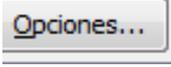


- o La pestaña <Ordenar según>: permite ordenar por:

color de la celda	ordena por el color de fondo
color de la fuente	ordena por el color del texto
icono de la celda	ordena por objetos gráficos

Y las siguientes pestañas funcionan así:

 Agregar nivel	Agrega nuevos niveles de ordenamiento.
---	--

	Elimina niveles de ordenamiento agregados.
	Copia los niveles de ordenamiento y sus criterios.
	Sube o baja niveles de ordenamiento en la base de datos.
	Hace distinguir entre mayúsculas y minúsculas en los niveles.
<input checked="" type="checkbox"/> Mis datos tienen encabezados	Si la base de datos posee nombres de columna y se quiere que no incluya el ordenamiento de ellas mismas

#### b). Filtros

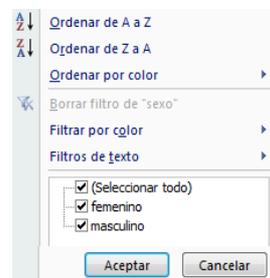
Esta Herramienta permite al usuario mostrar los registros que cumplen un determinado criterio, entendiendo como criterio, una condición que se especifica de acuerdo a los valores contenidos en un campo. Los Filtros se pueden clasificar en Autofiltros y Filtros Avanzados:

o Autofiltros: Para activar los filtros siga los continuos pasos:

- i. Ubicarse en una celda dentro de la base de datos en la Ficha <Datos> en el grupo <ordenar y filtrar> se encuentra la opción filtro.
- ii. Esta opción activa un Menú en donde se encuentra la opción de <Filtro>, la cual activa unas flechas en el encabezado de cada columna.



iii. Al dar clic en la flecha de la columna de acuerdo al tipo de datos que se tenga, se activan opciones de filtrado diferente y opciones de ordenamiento.



iv. Se pueden activar varios autofiltros y la información se basa en el filtro anterior, reduciendo la cantidad de registros visibles.

Por ejemplo: Si deseamos filtrar de nuestra base de datos de los alumnos, los que

F	G	H
edad	sexo	proceden
19	masculino	León
20	masculino	La pazcentro
19	masculino	León
20	masculino	leon

son del sexo <masculino> obtenemos el siguiente resultado.

Vemos que solo hay 4 varones.

v. Es posible crear tipos de autofiltros: por una lista de valores, por un formato, por criterios, por fechas. Estos tipos de filtro se excluyen mutuamente para cada rango de celdas o tabla de columna. Es decir, que no se puede filtrar por dos tipos de autofiltro al mismo tiempo.

o Tipos de Autofiltros

i. Por una lista de Valores: Cuando la columna del autofiltro contiene valores numéricos se deben activar o desactivar las casillas de acuerdo al criterio, como máximo soporta 10.000 entradas.

ii. Si la lista es muy grande se debe desactivar la opción <Seleccionar todo> de la parte superior, y seleccionar solamente los valores a mostrar. P.e. el filtro por sexo <femenino>, obtenemos sólo registro de los alumnos del grupo analizado.

o Quitar filtros:

i. No se debe olvidar dar un clic sobre la flecha desplegable y

ii. Seleccionar borrar filtro  [Borrar filtro de "sexo"](#) del campo que trabajó

o Filtro de números

i. Hacer clic sobre la flecha desplegable de cantidad,

ii. Seleccionar <filtros de número> y

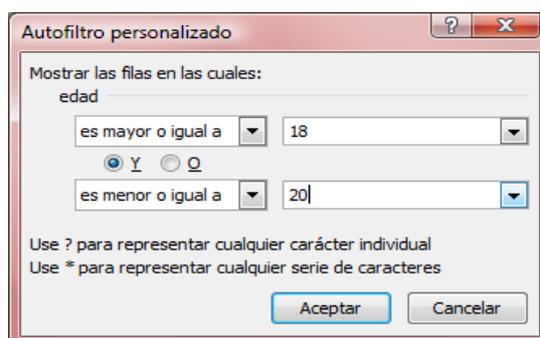
iii. Del nuevo submenú seleccionar el operador <entre>

Ejemplo: Identificar todos los estudiantes cuya

edad corresponda entre 18 y 20 años respectivamente,

i. A continuación en esta nueva ventana de autofiltro personalizado

ii. En el cuadro de texto escribir 18 y



- iii. En el segundo cuadro de texto escribir 20.
- iv. Y por último, damos clic en <aceptar>
- v. Recuerda de borrar el filtro del campo trabajado.
- vi. Para salir de la opción filtro, basta dar clic sobre <filtro> del grupo<ordenar y filtrar>

2º). El facilitador preguntara a sus estudiantes ¿Cuántos alumnos tenemos entre las edades de 18 y 20 años?

#### VI. Actividades Finales:

- 6. Retroalimentar mediante preguntas sobre la importancia de codificar una base de datos con Excel.
- 7. Elaborare una base de datos, con los datos de los estudiantes de noveno grado.  
Nº de carnet, Primer Apellido, Segundo Apellido, Primer Nombre, Segundo Nombre, edad, sexo, Procedencia, cédula.

#### VII. Evaluación:

Valorar la participación de los estudiantes, la solidaridad y honestidad en la realización de dicha actividad.

#### VIII. Recursos Didácticos y/o Tecnológicos.

- 1. Guía de Trabajo.
- 2. Marcadores, borrador acrílico
- 3. Computadora.
- 4. Microsoft office 2007.
- 5. Memoria.

#### IX. Orientación del Trabajo independiente (Tareas):

- 1º. Lectura del folleto de apoyo para la siguiente sección de clase.
- 2º. Con la base de datos creadas hacer preguntas de <ordenar y filtrar>

X. Bibliografía: La orientada al inicio y [www.aulaclie.es](http://www.aulaclie.es) / [www.aulafacil.com/](http://www.aulafacil.com/)

## ACTIVIDAD N° 6

### I. DATOS GENERALES:

1.1 Centro Educativo: \_\_\_\_\_

1.2.Área:Matemática 1.3.Tiempo:2 h/c 1.4 Fecha: \_\_\_\_\_ 1.5Grado:  
Noveno

1.6 Profesor(a)\_\_\_\_\_

### II. Indicadores de Logros:

1. Diseña bases de datos sencillas usando los recursos de formato de M.S. Excel 2007.
2. Analiza e interpreta datos agrupados / no agrupados de situaciones de la vida cotidiana de su entorno.
3. Muestra interés, disponibilidad, respeto y cuidado al hacer uso del laboratorio y disposición activa de las actividades a desarrollarse.

### Unidad I: Estadística con Excel

#### Sumario:

#### Bases de Datos sencillas con EXCEL. 2007

1. Clase Práctica de Bases de Datos

2. ¿Cómo crear un formulario?

3. Función lógica Si.

4. Función Contar. Si

- Actividades Iniciales:

4. Saludo al Grupo / Tomar Asistencia.

5. Dar a conocer Los indicadores de logros y la actividad a desarrollar.

- Actividades de Desarrollo:

1º). El facilitador orientará el seguimiento del tema con el folleto de apoyo.

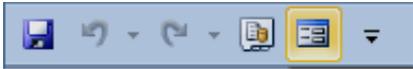
1. ¿Cómo crear un formulario?

Para modificar o introducir nuevos datos en la tabla <Datos del alumno> podemos teclear directamente los nuevos valores sobre la misma, o bien podemos utilizar un formulario de datos. Esta segunda opción viene muy bien sobre todo si la lista es muy grande.

Un formulario de datos es un cuadro de diálogo que permite al usuario escribir o mostrar con facilidad una fila entera de datos (un registro).

Para abrir el formulario de datos, tenemos que posicionarnos en la lista para que esté activa, y pulsar en el icono Formulario. Como esta opción no está directamente disponible en la <Cinta de opciones>, podemos añadirla a la Barra de acceso rápido, siguiendo el procedimiento siguiente:

- i. Pulsando en la barra de herramienta de acceso rápido 
- ii. Después damos Clic en  y marcamos la opción [Más comandos...](#)
- iii. Se abre la ventana de <Opciones de Excel> y seleccionamos la opción [Barra de herramientas de acceso rápido](#)
- iv. A continuación en la pestaña comandos disponibles, marcamos la opción [Comandos disponibles en:](#)   

- v. En seguida, Marcamos la letra <F> que nos enviará a los comandos que empiezan con <F> y escogemos <Formulario>.
- vi. A continuación damos <Agregar> y aparecerá <Formulario> añadido a los comandos que dispone la [Barra de herramientas de acceso rápido](#).
- vii. Y veremos que el icono Formulario  está disponible.
- viii. Si damos clic en  aparecerá esta nueva ventana con los siguientes botones:

- Nuevo: Sirve para introducir un nuevo registro.
  - Eliminar: Elimina el registro que está activo.
  - Restaurar: Deshace los cambios efectuados.
  - Buscar anterior: Se desplaza al registro anterior.
  - Buscar siguiente: Se desplaza al siguiente registro.
  - Criterios: Sirve para aplicar un filtro de búsqueda.
  - Cerrar: Cierra el formulario.
- ix. El facilitador, orienta agregar registros a la base de datos y aclara las diferentes acciones que tiene el formulario creado.

Para cambiar los datos de un registro, primero nos posicionamos sobre el registro, luego rectificamos los datos que queramos (para desplazarnos por los campos podemos utilizar las teclas de tabulación), si nos hemos equivocado y no queremos guardar los cambios hacemos clic en el botón Restaurar, si queremos guardar los cambios pulsamos la tecla <Intro>.

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón <Nuevo>, Excel se posicionará en un registro vacío, sólo nos quedará rellenarlo y pulsar <enter> o Restaurar para aceptar o cancelar respectivamente.

Después de aceptar Excel se posiciona en un nuevo registro en blanco por si queremos insertar varios registros, una vez agregados los registros, hacer clic en <Cerrar>.

Para buscar un registro y posicionarnos en él podemos utilizar los botones Buscar anterior y Buscar siguiente o ir directamente a un registro concreto

introduciendo un criterio de búsqueda. Pulsamos en el botón Criterios con lo cual pasamos al formulario para introducir el criterio de búsqueda, es similar al formulario de datos pero encima de la columna de botones aparece la palabra Criterios.

Por ejemplo, si buscamos un registro con el valor <Gisel> en el campo Nombre1, escribimos Gisel en Nombre1 y pulsamos el botón Buscar Siguiente, Excel vuelve al formulario de datos y nos posiciona en el registro de nombre1 Gisel.

## 2. Función lógica Si.

La función SI, es una función que se encuentra en la <categoría Lógicas>, la cual evalúa una condición (Una condición, generalmente es una comparación entre 2 valores) y dependiendo del resultado de la condición, si se cumple, se realiza una acción y si no se cumple, se realiza otra acción. Esta función se puede utilizar de tres formas diferentes:

- Sí sencillo:

Con esta función se evalúa una condición y se asigna valor verdadero o valor falso.

Sintaxis:=SI(Prueba Lógica, Valor\_sí\_ Verdadero, Valor\_sí\_falso)

- Sí anidado:

Esta función permite evaluar más de una condición y a cada una de ellas se asigna un valor si es verdadero y un valor si es falso.

Sintaxis =SI(Prueba\_Lógica,Valor\_sí\_Verdadero,SI(Prueba\_Lógica,Valor\_sí Verdadero, Valor\_sí\_falso))

Ejemplo 1:

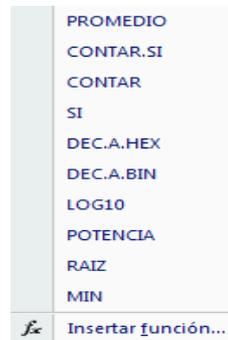
2º). El facilitador tomará la misma bases de datos <Datos de los alumnos>

- Y en una hoja nueva del mismo libro copiaremos los registros de # carnet, apellido1, apellido2, nombre1 y nombre2.
- A esta base de datos le llamaremos <calificaciones> y agregamos 5 nuevos campos numéricos, llamados P1, P2, P3, Nfinal y evaluación.
- Digitamos notas entre 0 y 100 puntos, según la necesidad para explicar la función Sí.

Nº de carnet, Primer Apellido, Segundo Apellido, Primer Nombre, Segundo Nombre, p1, p2, nota final,

3º). El facilitador le explicará el proceso de la función promedio(Nfinal)

- Para comprobar ¿Cómo acciona la función Sí, entonces, nos proponemos la interrogantes siguiente, ¿si las Nfinales son mayores e iguales a 60(>=60), que en el campo <evaluación> de la actual base de datos, Excel arroje un valor de “Aprobado>, por el contrario, si la (Nfinal < de 60), que Excel arroje “Reprobado”



- Par esto, seguimos el proceso siguiente:

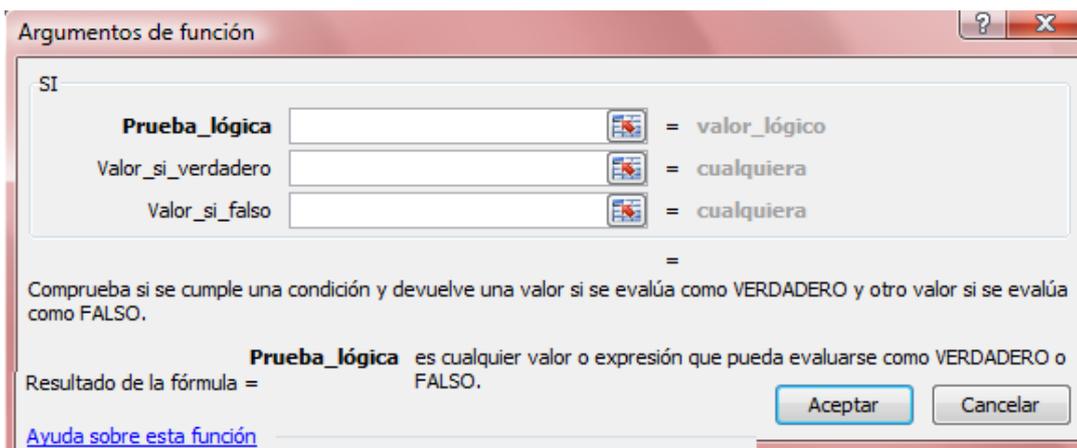
i. Nos colocamos en la celda del Primer registro en el campo <evaluación>

ii. Damos clic en la pestaña **Fórmulas**.

iii. Y damos clic en Usadas recientemente del grupo <biblioteca de funciones>.

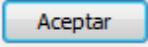
iv. Se despliega una nueva ventana en la buscamos la función <SI>, en caso, de que no esté activa dicha función, entonces clicamos en <inserta función> de esta misma ventana, en la que buscamos tal función en la categoría <lógica>.

v. Se abre otra ventana en la que definiremos tres argumentos.



- Prueba\_lógica: marcamos la celda H2, y escribimos los signos > = , esto es; H2>=60, si la nota cumple esta condición, entonces,

- Valor\_si\_verdadero: "Aprobado", si la condición es lo contrario,  $H2 < 60$ , entonces,

- Valor\_si\_falso: "Reprobado" y por último, damos clic en .

- Damos enter y después, buscamos la cruz negra en la esquina derecha inferior de la celda, que hemos calculado la función y después arrastramos hasta llegar al último registro de la base de datos., y obtenemos el resultado siguiente.

Nombre 1, Nombre2, parcial 1, parcial 2, Nota Final, Evaluación.

- 4º). El facilitador, aclara dudas en caso que, los estudiantes tenga inquietudes.

### 3. Función Contar. Si

Esta función cuenta el número de celdas de un rango específico que cumplen con una condición dada. Al igual que en la función CONTAR, se introduce el <Rango> la matriz de la que se quiere extraer el número de celdas que cumplen con una característica o criterio específico; en Criterio, se escribe la característica de las celdas que se desea sean contadas y como resultado se muestra el número de celdas que cumplen con esta condición.

Ejemplo 2:

- i. Cargamos nuestra base de datos <Datos de los alumnos>.

- ii. Damos clic en la hoja .

- iii. Usaremos la función <contar. Si> con el campo <sexo>

	A	B	C
1	sexo	No. Alumnos	%
2	femenico		
3	masculino		
4	total		

- iv. Insertamos una nueva hoja y cambiamos su nombre con el de <tabla\_sexo>.

- v. Aquí diseñamos la tabla mostrada y nos colocamos en la celda <B2>.

- vi. Damos clic en la pestaña .

- vii. Después, clic en  del grupo <biblioteca de funciones>.

- viii. Se despliega una nueva ventana y buscamos la función <CONTAR.SI>, en caso, de que no esté activa dicha

PROMEDIO
CONTAR.SI
CONTAR
SI
DECA.HEX
DECA.BIN
LOG10
POTENCIA
RAIZ
MIN
 Insertar función...

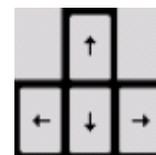
función, entonces la ubicamos en <inserta función>.

ix. Esta nueva ventana, nos pide el rango, el que está ubicado en la hoja

Datos del alumno

x. Visualizamos el campo <sexo> y a partir de de su primer dato,

xi. Seleccionamos todos sus registros con las teclas shift + direccional hacia abajo.



xii. Regresamos a nuestra ventana y agregamos el <criterio>, el cual es, <femenino>

xiii. Este debe estar escrito igual que como se muestra en el registro, respetando, mayúscula o minúsculas

xiv. Damos enter, y el diseño de la tabla, tal como, se ilustra, a la derecha.

5º). El facilitador, orienta

i. Insertar la función <contar. Si> para el sexo masculino, siguiendo los pasos sugeridos.

ii. Explicar el proceso de los cálculos del total, usando la función,  y el porcentaje % con una formula manual.

iii. Aclarar las dudas de los estudiantes en dicho proceso.

VI. Actividades Finales:

6. Retroalimentar mediante preguntas sobre la importancia de obtener algunos resultados estadísticos de una base de datos con Excel en base a una investigación descriptiva.

VII. Evaluación:

Valorar la participación activa de los estudiantes, la solidaridad, relación maestro-alumnos-profesor y honestidad en la realización de dicha actividad.

VIII. Recursos Didácticos y/o Tecnológicos.

7. Guía de Trabajo.

8. Marcadores, borrador acrílico

9. Computadora.

	A	B	C
1	sexo	No. Alumnos	%
2	femenico	15	79
3	masculino	4	21
4	total	19	100

10. Microsoft office 2007.

11. Memory Flash.

IX. Orientación del Trabajo independiente (Tareas):

- 1º. Lectura del folleto de apoyo para la siguiente sección de clase <Estadística con Excel 2007>.
- 2º. Con la base de datos <Datos del alumno> insertar una nueva hoja con el nombre <tabla\_procedencia> y seguir el proceso del Ejemplo 2.
- 3º. Orientar por grupo la redacción de una pregunta relacionada con su quehacer educativo, algo parecido a:

¿En el desarrollo de los contenidos, tus profesores te orientaron hacia el desarrollo de capacidades, destrezas y habilidades cognitivas?

Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
C	%	C	%	C	%	C	%

- 4º. Con este cuestionamiento los subgrupos levantan los datos de sus compañeros y los tabulan usando M.S. EXCEL 2007.
- 5º. Queda abierta la creatividad e innovación de ellos
- 6º. De esta misma actividad hacer gráficas estadísticas con su respectiva descripción de análisis.
- 7º. Esta actividad debe guardarse como: F:\ NOVENO GRADO\_your name / base\_datos\_your name.xls
- 8º. Estudiar el tema de conceptos básicos de la estadística.

X. Bibliografía.

La orientada al inicio y [www.aulaclie.es](http://www.aulaclie.es) / [www.aulafacil.com](http://www.aulafacil.com)

## ACTIVIDAD N° 7

### I. DATOS GENERALES:

1.1 Centro Educativo: \_\_\_\_\_

1.2.Área:Matemática. 1.3.Tiempo:4 h/c 1.4 Fecha:\_\_\_\_\_ 1.5Grado:Noveno

1.6 Profesor(a)\_\_\_\_\_

### II. Indicadores de Logros:

1. Analiza e interpreta datos agrupados / no agrupados de bases de datos sencillas usando los recursos de formato de M.S. Excel 2007.
2. Diseña bases de datos sencillas que reflejan situaciones del quehacer educativo y de la vida cotidiana o de su entorno.
3. Muestra interés, disponibilidad, respeto y cuidado al hacer uso del laboratorio y disposición activa de las actividades a desarrollarse.

### Unidad I: Estadística con Excel

#### Sumario:

#### Estadística con EXCEL. 2007

##### 1. Introducción

##### 2. Análisis de Datos.

##### 3. Obtención de Resumen de medidas centrales de una muestra

- Actividades Iniciales:

1. Saludo al Grupo / Tomar Asistencia.
2. Dar a conocer Los indicadores de logros y la actividad a desarrollar.

- Actividades de Desarrollo:

- 1º). El facilitador orientará la lectura del tema con el folleto de apoyo.

##### 1. Introducción

La estadística es la rama de las matemáticas que se dedica al análisis e interpretación de series de datos, generando unos resultados que se utilizan básicamente en dos contextos: la toma de decisiones y la proyección de

situaciones futuras. Tradicionalmente la estadística se ha dividido en dos ramas diferentes:

- la estadística descriptiva y,
- la inferencia estadística.

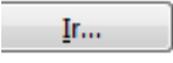
La estadística descriptiva sirve para recoger, analizar e interpretar los datos. Mediante la inferencia estadística se intenta determinar una situación futura basándose en información pasada

## 2. Análisis de Datos

La <Herramientas para análisis>, es la ficha con el que podrá ahorrar pasos en el desarrollo de análisis estadístico. Cuando utilice una de estas herramientas, deberá proporcionar los datos y parámetros para cada análisis, la herramienta utilizará las funciones estadísticas y mostrará los resultados en una tabla de resultados.

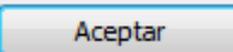
Para ver una lista de las herramientas de análisis disponibles, elija Análisis de datos en el menú Herramientas. Si este comando no está en el menú, ejecute el siguiente proceso:

- i. Clic en el <Botón office>, después,
- ii. Clic en <opciones de Excel>,
- iii. Clic complementos, a continuación.

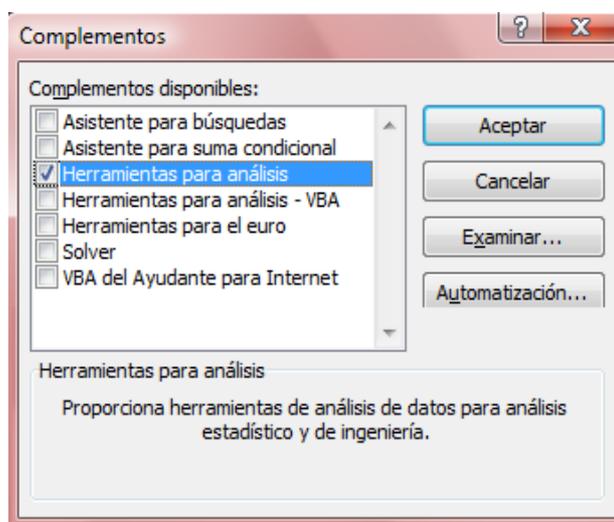
iv. Clic en ,

v. Luego escogemos las opciones <herramientas para análisis>

vi. Y por último, clic en

,

y esperamos unos segundos, que cargue la nueva herramientas, la verificamos

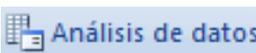


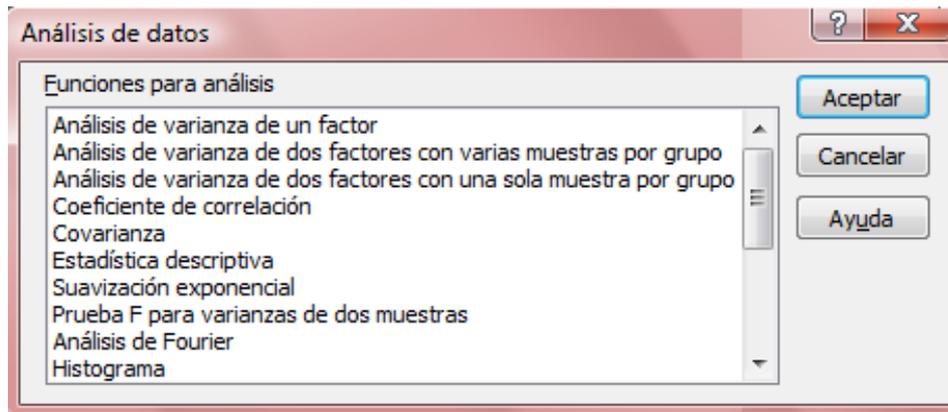
en la ficha <Datos> que está la pestaña  .

### 3. Obtención de Resumen de medidas centrales de una muestra

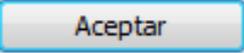
Ahora vamos a obtener un resumen de estadísticos de una muestra de datos.

Para ello:

- i. Al pulsar  aparece una nueva ventana



- ii. Y Seleccionar <Estadística descriptiva>

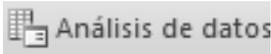
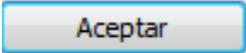
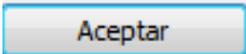
- iii. Pulsamos  .

- iv. Aparece otra ventana en la que definiremos algunos argumentos:

- o Rango de Entrada: Con (el rango de) los datos que se van a analizar. Los resultados se escriben por defecto en una hoja nueva. Si se desea obtenerlos en la misma hoja debe seleccionar en la <opciones de salida> y marcar,
- o Rango de salida: Aquí definimos, la coordenada superior izquierda de la zona en donde desea que se muestren los resultados. El resto de los campos puede o no seleccionarse según el tipo de análisis que desee efectuar.

Veamos un ejemplo de ¿cómo debe procederse usando como guía el análisis "Estadística descriptiva"? Empezamos por seleccionar:

- i. Cargar Nuestra base de datos <Datos de los alumnos>
- ii. Damos clic en la pestaña <Datos>

- iii. Luego, clic en ,
- iv. En esta nueva ventana seleccionamos <Estadística Descriptiva>,
- v. Después en .
- vi. Seleccionamos el <Rango de Entrada> dando clic en la hoja Datos del alumno,
- vii. Escogeremos los datos de la variable <Edad>. desde el primer dato hasta el último registro en combinación de las teclas <shift> y direccional hacia abajo.
- viii. En opciones de salida, marcamos <en una hoja nueva>,
- ix. Luego, clic en la opción <resumen de Estadísticas.
- x. Finalmente, clic en , y obtenemos el siguiente resultado, el que se muestra a la derecha.

A	B
<i>Columna1</i>	
Media	19.789474
Error típico	0.2817961
Mediana	19
Moda	19
Desviación e	1.2283208
Varianza de	1.5087719
Curtosis	1.4785854
Coficiente c	1.2506926
Rango	5
Mínimo	18
Máximo	23
Suma	376
Cuenta	19

#### VI. Actividades Finales:

- 1º). A esta nueva hoja nombrarla como <resultados\_sexo>
- 2º). Retroalimentar mediante el resultado de las otras variables de la base de datos <Datos de los alumnos>
- 3º). preguntas sobre la importancia de obtener algunos resultados estadísticos de una base de datos con Excel en base a una investigación descriptiva.

#### VII. Evaluación:

Valorar la participación activa de los estudiantes, la solidaridad, relación maestro-alumnos-profesor y honestidad en la realización de dicha actividad.

#### VIII. Recursos Didácticos y/o Tecnológicos.

1. Guía de Trabajo.
2. Marcadores, borrador acrílico
3. Computadora.

4. Microsoft office 2007.

5. Memoria

IX. Orientación del Trabajo independiente (Tareas):

1º. Con la base de datos <Datos de los alumnos> realizar el resto de resumen para el resto de las variables y seguir el proceso del Ejemplo citado en esta actividad.

2º. Orientar por grupo la redacción de una pregunta relacionada con su quehacer educativo, algo similar a:

¿Tus profesores al momento de impartir los nuevos contenidos, parte de los nuevos conocimientos previos de loo(as) estudiantes?

Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca	
C	%	C	%	C	%	C	%

3º. Con este cuestionamiento los subgrupos levantan los datos de sus compañeros y los tabulan usando M.S. EXCEL 2007.

4º. Queda abierta la creatividad e innovación de ellos

5º. De esta misma actividad, hacer resúmenes estadísticos y comprobarlos aritméticamente para verificar el análisis.

6º. Esta actividad debe guardarse como: F:\ NOVENO GRADO\_ su nombre / resumen\_estadistico\_su nombre.

7º. Hacer la coevaluación del módulo

X. Bibliografía.

La orientada al inicio y [www.aulaclie.es](http://www.aulaclie.es) / [www.aulafacil.com/](http://www.aulafacil.com/)

## XI. CONCLUSIONES

1. Los factores que más afectan según los estudiantes el aprendizaje de la estadística de noveno grado de secundaria es el poco estudio, el poco interés a la estadística y no tener libro de estadística.
2. Donde mayores dificultades tienen los estudiantes es en el cálculo de percentiles, media aritmética, cuartiles y deciles.
3. Los estudiantes tienen grandes dificultades en casi todos los contenidos de la unidad de estadística.
4. Los 5 profesores encuestados coinciden en que los factores que afectan el aprendizaje de los estudiantes es el Poco Estudio, Poco Dominio de operaciones Aritméticas y Algebraicas y el Incumplimiento de Tareas.
5. Un profesor plantea que donde tuvo mayor dificultad para la enseñanza es en la Elaboración de Tablas de Frecuencia, dos profesores tuvieron mayor dificultad en el cálculo de Percentiles y los otros dos profesores en el cálculo de las medidas de dispersión.
6. Cuatro profesores plantean que el contenido que asimilaron menos sus alumnos es el cálculo de Percentiles, y un Profesor plantea que donde tuvieron mayores dificultades es en el cálculo de las medidas de dispersión.
7. Dos profesores plantean que el recurso Tecnológico que utilizaron es el Laboratorio de Computación y tres profesores plantean que utilizaron el libro de Texto Básico.
8. Los cinco profesores encuestados plantean que no utilizaron el Software Excel 2007, ni ningún otro, para impartir Estadística.

## **XII. RECOMENDACIONES.**

### **A DIRECTORES DE LOS CENTROS DONDE SE APLICÓ EL ESTUDIO.**

- 1) Utilizar esta propuesta metodológica como parte práctica del proceso enseñanza aprendizaje y consolidación de la unidad de estadística de Noveno grado para lograr un aprendizaje significativo.
- 2) Asignar un docente Tics para la implementación de la Propuesta Metodológica.
- 3) Mantener una política educativa estable.
- 4) Evitar afectaciones en clase.
- 5) Existencia de un libro de estadística que sea actual para cada nivel.
- 6) Capacitaciones directas sobre contenidos de estadística con dificultad.
- 7) Brindar Bibliografía actualizada
- 8) Capacitación sobre estadística con Excel.

### **AL MINED DE CHINANDEGA**

- 1) Sugerimos que en los centros estatales donde no existen computadoras, es necesario implementar el uso de las mismas, para poder aplicar la Propuesta Metodológica del cálculo de Estadística con Excel 2007 para noveno grado.
- 2) Establecer comunicación con la Alcaldía de Chinandega, Telefonía Claro y el MINED central para la implementación de un Centro de computación o aulas mentor, como las que hay en el INMAOG, para los Centros que no lo tienen como es el caso del INSTITUTO "Tomás Ruiz Romero".

### **A LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES.**

- 1) Darle mantenimiento sistemático a los laboratorios de computación existentes en la facultad para elevar el nivel de la calidad del proceso- enseñanza aprendizaje de de Estadística de noveno grado utilizando Microsoft Excel 2007.

**AL DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS:** 1. Elaborar un libro o guía didáctica de Estadística con Excel que abarque séptimo, octavo y noveno grado de secundaria de una manera práctica y asequible a los estudiantes del nivel básico.

### **XIII. BIBLIOGRAFIA**

1. Batanero, Carmen. (1998 b). Recursos para la educación estadística en Internet. *UNO*, 15, 13, 25. [[www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/BLAIX.htm](http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/BLAIX.htm)] consultado en línea [10/08/2011]
2. Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística*. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística (<http://www.ugr.es/local/batanero>). Consultado en línea [10/08/2011]
3. Batanero, C. (2002). Estadística y didáctica de la matemática: Relaciones, problemas y aportaciones mutuas. En C. Penalva, G. Torregrosa y J. Valls (Eds.), *Aportaciones de la didáctica de la matemática a diferentes perfiles profesionales* (pp. 95-120). Universidad de Alicante'. Consultado en línea el [10/08/2011]
4. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)/ Bausela, E.: La docencia a través de la investigación-acción/Consultado en línea[27/06/2011]
- 5 Conceptos básicos de bases de datos[consultado en línea el 30 de mayo 2012]<http://es.scribd.com/doc/91421192/10/Conceptos-básicos-de-bases-de-datos>
- 6 [Del como y porque enseñar estadística](http://egkafati.blogoo.com/.../Del-como-y-porque-ensenar-estadistica)[egkafati.blogoo.com/.../Del-como-y-porque-ensenar-estadistica...](http://egkafati.blogoo.com/.../Del-como-y-porque-ensenar-estadistica) - En caché - Similares Consultado en línea el [10/08/2011]
- 7 Dicovski Riobóo Luis María , 12/11/2009 [Estadística Básica para Docentes de Secundaria](#),12/11/2009 la malla de contenidos de educación secundaria del Ministerio de Educación de Nicaragua, MINED.. UNI Norte Recomendaciones Metodológicas. Consultado en línea [10/08/2011]
- 8 Diseño Curricular del Subsistema de educación Básica y Media nicaragüense. Consultado en línea el 17/08/2011

- 9 Escobar, M. S. (2009). Matemática de Noveno Grado con Enfoque de Competencias. Editorial San Jerónimo. Managua. Nicaragua.
- 10 García Santillán, Dr. Arturo. Miami,. Enseñanza-aprendizaje de las matemáticas financieras desde las plataformas informáticas (Simulación con las TICs) consultado en línea él [10/08/2011]
- 11 González, M. F. (2008). Módulo de Estadística General. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. UNAN-LEÓN.
- 12 ¿Hacia-dónde-va-la-educación-estadística?  
<http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/BLAIX.htm> -En caché  
 Consultado en línea él [10/08/2011]
- 13 Lectura Estadística con Excel[consultado en línea el 3 de Junio 2012]  
<http://es.scribd.com/luiscerdaleiva6783/d/81966914-S9-LecturaEstadisticaConEXCEL1>
- 14 Martínez, R. E. (2007). Estadística y Probabilidad. Universidad Nacional de Ingeniería. 1ra. Edición. Editorial La Prensa S.A. Managua. Nicaragua. Consultado en línea. [10/08/2011]
- 15 Manual y Aplicaciones de Funciones Estadísticas y Análisis de Datos en Microsoft Excel 2007 [consultado en línea el 30 mayo 2012][http://cashflow88.com/excel/Funciones Estadísticas y analisis de Datos. pdf](http://cashflow88.com/excel/Funciones_Estadisticas_y_analisis_de_Datos.pdf)
- 16 National Council of teachers of mathematics. NCTM (2000). Estándares Curriculares y de Evaluación para la Educación Matemática. Editorial THALES. Sevilla España. Consultado en línea. [10/08/211]
- 17 Novak, J., & Gowin, B. (1988). Aprendiendo a Aprender. Martínez Roca. Barcelona. España. Consultado en línea. [10/08/2011]
- 18 Pérez, César. Estadística Aplicada a través de Excel, pp. 2 Consultado en línea. [10/08/2011]

19 Procesos de Enseñanza Y Aprendizaje

[www.peremarques.net/actodidaprende.htm](http://www.peremarques.net/actodidaprende.htm) - En caché13. Consultado en línea. [10/08/2011]

20 Programa de matemática Noveno grado 2009.MINED nicaragüense. Consultado en línea. [10/08/2011] .

21 Rodríguez Rodríguez, Ángela / Bases de Datos en Excel [consultado en línea, 30-mayo-2012]<http://www.slideshare.net/angela1140/bases-de-datos-en-excel-132923/download>

22 Rivera González Eliseo, Hurtado Delcides Julio César, Gutiérrez Traña Pedro Napoleón. Monografía/ Factores que inciden en la enseñanza aprendizaje de la Estadística de séptimo grado Del instituto Nacional San Carlos de Borromeo, municipio de San Carlos. Febrero -Marzo 2009 .Unan León. Diciembre 2010.

23 [www.aulaclic.es](http://www.aulaclic.es) / [www.aulafácil.com](http://www.aulafácil.com)

## Glosario

**Hoja de cálculo:** Programa que permite manipular datos numéricos y alfanuméricos dispuestos en forma de tablas (la cual es la unión de filas y columnas).

**Internet:** Internet es un conjunto de redes de computadora y equipos físicamente unidos mediante cables que conectan lugares de todo el mundo.

**Informática:** Es la disciplina que estudia el tratamiento automático de la información.

**Multimedia:** Se denomina así a los sistemas o aplicaciones que permiten la utilización de sonido e imágenes.

**Portales educativos:** Es un sitio Web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc.

**Software:** Programas y datos almacenados en un computador.

**Sitio Web:** Es un conjunto de archivos llamados páginas Web.

**TIC:** Tecnologías de la Información y Comunicación.

**Actividades iniciales:** Son aquellas que sirven para despertar y estimular el interés de los estudiantes sobre el contenido que se va a desarrollar.

**Actividades Desarrollo:** Estas actividades se caracterizan porque a través de ellas, los estudiantes demuestran, habilidades, capacidades destrezas y hábitos mentales que deben adquirir, tan necesarias para obtener los niveles de desempeño para alcanzar las competencias en cada grado.

**Actividades de Culminación:** Estas actividades favorecen el desarrollo de tareas de desempeño, en las cuales el estudiante demuestra y amplía los conocimientos. Habilidades y destrezas adquiridas en el contenido o contenidos que se abordaran en el periodo de clases.

## XIV.ANEXOS.

### ANEXO No. 1

Resultados de la encuesta aplicada a los alumnos de los centros visitados en el municipio de Chinandega.

N°	Preguntas	Respuesta de los 55 alumnos (as)					
1	¿Cómo valoras la utilidad de la Estadística de noveno grado en la vida diaria?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy útil : 31 alumnos (56.4%)</li> <li>• Bastante útil: 15 alumnos (27.3%)</li> <li>• Poco útil : 8 alumnos (14.5%)</li> <li>• Ninguna utilidad: 1 alumno (1.8%)</li> </ul>					
2	¿Cómo consideras tu aprendizaje en cada uno de los contenidos impartidos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente: 22 alumnos (40%)</li> <li>• Muy Bueno: 17 alumnos (30.9%)</li> <li>• Bueno: 13 alumnos (23.6%)</li> <li>• Regular: 1 alumnos (5.4%)</li> </ul>					
3	¿Cómo valora el grado de dominio que usted logró en los siguientes contenidos?	Contenido	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
		Tablas de Frecuencias relativas	27	12	11	5	
		Percentiles	20	13	8	10	4
		Cuartiles.	20	12	12	7	4
		Deciles.	17	11	7	11	9
		Medidas de Dispersión	26	12	11	5	1

4	1. ¿Cuándo tu profesor/ra impartió los contenidos de Estadística te sentiste motivado?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mucho: 33 alumnos (60%)</li> <li>2. Bastante: 18 alumnos (32.7%)</li> <li>3. Poco: 4 alumnos (7.3%)</li> </ol>
5	El dominios que tiene tu profesor en los contenidos de Estadística, lo Valoras de :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente: 50 alumnos (91%)</li> <li>• Muy Bueno: 3 alumnos (5%)</li> <li>• Bueno: 2 alumnos (4%)</li> </ul>
6	El profesor relaciona los contenidos de Estadística con situación de la vida real.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre: 16 alumnos (29.1%)</li> <li>• Casi siempre: 16 alumnos (29.1%)</li> <li>• Algunas Veces: 18 alumnos (32.7%)</li> <li>• Casi nunca: 3 alumnos (5.4%)</li> <li>• Nunca: 2 alumnos (3.6%)</li> </ul>
7	Orientaba tu profesor la importancia y aplicación que tiene la Estadística en la vida diaria y en otras áreas de Estudio?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre: 29 alumnos (52.7%)</li> <li>• Casi siempre: 15 alumnos (27.3%)</li> <li>• Algunas Veces: 9 alumnos (16.4%)</li> <li>• Nunca: 2 alumnos ( 3.6 %)</li> </ul>
8	¿Qué actividades realizó tu profesor al momento de impartir los contenidos de Estadística?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición: 10 alumnos (18.2%)</li> <li>• Trabajo de grupo: 26 alumnos (47.3%)</li> <li>• Trabajos Individuales: 17 alumnos (30.9%)</li> <li>• Preguntas de Control : 2 alumnos (3.6%)</li> </ul>

9	Tu profesor aclara las dudas al momento de impartir los contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre : 54 alumnos (98% )</li> <li>• Casi Siempre: 1 alumno (2%)</li> </ul>
10	Tu profesor al momento de impartir los contenidos de Estadística utiliza materiales didácticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre: 27 alumnos (49%)</li> <li>• Casi Siempre: 13 alumnos (24%)</li> <li>• Algunas Veces: 12 alumnos (21.8%)</li> <li>• Casi Nunca: 2 alumnos (3.6%)</li> <li>• Nunca: 1 alumno (1.8%)</li> </ul>
11	Utilizaste la Hoja de Excel para obtener resultados de Percentil , Varianza y Desviación Estándar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si: 13 alumnos (24%)</li> <li>• No: 42 alumnos (76%)</li> </ul>
12	¿Qué actividades realizó con el uso de las Tecnologías y el apoyo del docente TIC.?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigaciones: 52 alumnos (94.5%)</li> <li>• Trabajos de Nóminas y Tablas: 3 alumnos (5.5%)</li> </ul>
13	¿Qué factores según usted afectan su aprendizaje?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco Estudio: 26 alumnos (47%)</li> <li>• Trabaja: 4 alumnos (7%)</li> <li>• Poco apoyo del Profesor: 1 alumno (2%)</li> <li>• Poco Interés: 15 alumnos (8%)</li> <li>• No tiene libro de Matemática: 16 alumnos (29%)</li> </ul>

14	¿Qué procedimiento usted utilizó para estudiar Estadística?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar muy atentos en clases: 18 alumnos (33%)</li> <li>• Repasar los Ejercicios resueltos: 14 alumnos (25%)</li> <li>• Realizar las tareas: 12 alumnos (22%)</li> <li>• Memorizar las reglas que se deben seguir: 7 alumnos(13%)</li> <li>• Leer los libros e investigaciones sobre Estadística: 4 alumnos (4%)</li> </ul>
----	---	---

## ANEXO No. 2

### Resultados de la encuesta aplicada a profesores de noveno grado.

N°	Preguntas	Respuestas de los 5 docentes.
1	¿Cómo usted valora el rendimiento Académico de noveno grado en la unidad de Estadística?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy Bueno: 2 Profesores (40%)</li> <li>• Bueno: 3 Profesores (60%)</li> </ul>
2	¿Cuáles son los factores que según usted afectan el aprendizaje en estadística de los alumnos de noveno grado?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco Estudio</li> <li>• Poco Dominio de operaciones aritméticas y algebraicas</li> <li>• Incumplimientos de Tarea</li> </ul>
3	¿En cuáles contenidos de Estadística tuvo más dificultades para su enseñanza?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de tablas de frecuencia: 1 profesor (20%)</li> <li>• Percentiles: 2 profesores (40%)</li> <li>• Cálculo de las medidas de Dispersión: 2 profesores (40%)</li> </ul>
4	¿Cuáles contenidos de Estadística asimilaron menos sus alumnos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentiles: 4 profesores (80%)</li> <li>• Medidas De Dispersión: 1 profesor (20%)</li> </ul>
5	¿Qué materiales didácticos o recursos TIC utilizó para impartir Estadística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de Computación: 2 profesores (40%)</li> <li>• Libro de texto: 3 profesores (60%)</li> </ul>
6	Utilizó Excel en el cálculo de Percentil , Varianza y Desviación Estándar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No: 5 profesores (100%)</li> <li>• Si: ningún profesor.</li> </ul>

### ANEXO No. 3

## COMPETENCIAS, INDICADORES DE LOGRO Y CONTENIDO DE ESTADISTICA DE NOVENO GRADO DE SECUNDARIA

**NOMBRE DE LA UNIDAD:** ESTADÍSTICA  
**NÚMERO DE LA UNIDAD:** I  
**TIEMPO SUGERIDO:** 18 HORAS / CLASES

### Competencias de Grado

1. Analiza el comportamiento de una distribución de datos no agrupados, utilizando percentiles y medidas de dispersión para la toma de decisiones en su entorno.

### Competencias de Ejes Transversales

1. Participa en actividades donde se desarrollen los talentos, las habilidades y pensamientos creativos que contribuya al alcance de logros personales y al fortalecimiento de la autoestima en el ámbito familiar, escolar y comunitario.
2. Interactúa con su medio natural, social y cultural de manera pacífica, responsable y respetuosa.

### Indicadores de Logro

1. Construye tablas de distribución relativas con información relacionada a su entorno.
2. Ubica y lee percentiles en tablas de distribución relativas acerca de situaciones de su entorno escolar.
3. Calcula desviación media, varianza y desviación estándar para datos no agrupados, usando tablas de frecuencia.

### Contenidos Básicos

1. Tablas de frecuencias relativas.
2. Percentiles.
3. Medidas de dispersión para datos no agrupados:
  - Desviación Media.
  - Varianza.
  - Desviación estándar.

## Actividades de aprendizajes Sugeridas

\_1 Comenta en el equipo de trabajo la siguiente información; recuerde que las tablas de frecuencia constan de dos columnas. En la primera se escriben los valores de la variable,  $x_i$ . En la segunda las correspondientes frecuencias,  $f_i$ . Estas sencillas tablas se utilizan, únicamente, cuando la variable es discreta y admite pocos valores (a lo sumo, de 12 a 16).

\_ La tabla siguiente da la distribución de la variable “número de hijos” correspondiente a un conjunto de 43 familias:

$x_i$	$f_i$
0	8
1	11
2	9
3	6
4	3
5	3
6	2
7	0
8	1

\_ Busca información de la cantidad de mujeres adolescentes se encuentran en estado de embarazo en su comunidad, municipio, departamento o región, así como el número de nacimientos que hay cada año y elabore una tabla de frecuencias.

\_ Socialice esta información, reflexione y comente que medidas y acciones se pueden impulsar por mujeres y hombres para reducir los embarazos a temprana edad.

\_ Recuerda que una tabla de frecuencias se puede ampliar con nuevas columnas con las frecuencias relativas y las frecuencias acumuladas. La tabla anterior con estos nuevos datos sería:

$x_i$	$f_i$	$fr_i$	$fa_i$	$far_i$
0	8	18,6 %	8	18,6 %
1	11	25,6 %	19	44,2 %
2	9	20,9 %	28	65,1 %
3	6	13,9 %	34	79,0 %
4	3	7,0 %	37	86,0 %
5	3	7,0 %	40	93,0 %
6	2	4,7 %	42	97,7 %
7	0	0,0 %	42	97,7 %
8	1	2,3 %	43	100 %

$fri$ =frecuencia relativa

$fai$ =frecuencia acumulada

$fari$ = frecuencia relativa acumulada.

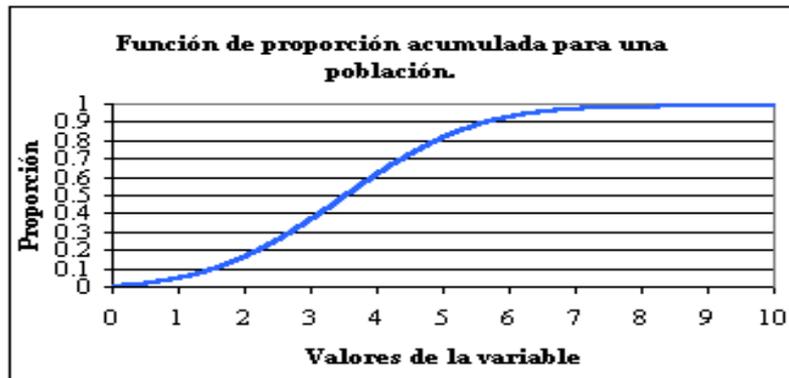
## 2 .Percentiles.

\_ Descubra mediante una actividad práctica el concepto de Percentil como una medida de posición muy útil para describir una población. En forma intuitiva podemos decir que es un valor tal, que supera un determinado porcentaje de personas o los miembros de una población.

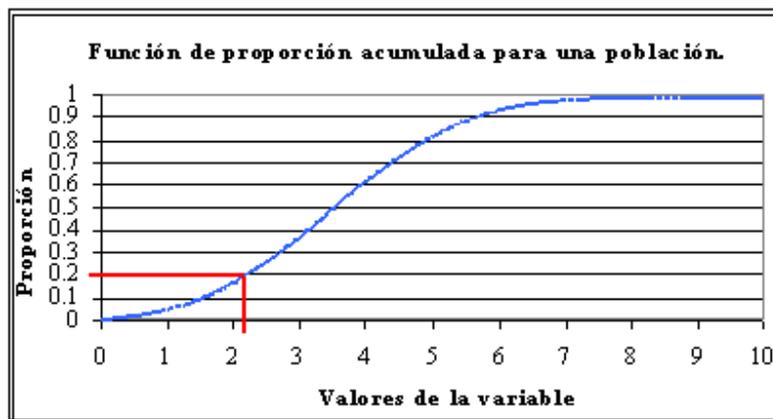
\_Por ejemplo, considere un grado de 40 estudiantes que se forma en fila por orden de estatura, primero los altos y al final los pequeños. Suponga, además, que se considera pequeño a un estudiante de la cuarta parte final de esta línea.

\_Es fácil aceptar que los pequeños de octavo tienen menor estatura que los pequeños de décimo. Como la cuarta parte corresponde al 25% de la población, en el ejemplo que se menciona, los pequeños de un grado, son aquellos cuya estatura no supera el 'percentil Veinticinco' de la población formada por las y los estudiantes del curso.

\_Si una variable pudiese asumir muchos valores, la representación de la proporción del total, menor o igual que un valor, tendría una forma creciente parecida a la siguiente:



\_Si en este conjunto de valores se quiere encontrar el percentil 20, la solución gráfica es muy simple. Como puede verse, el valor de la variable bajo el cual se encuentra un 20% de los Valores, es algo mayor que 2.



\_ Deduce que en una distribución de percentil, así:  $Me = Q2 = D5 = P50$ .

\_ Reconoce que los percentiles tiene aplicaciones prácticas en la vida, por ejemplo: El MINSA quiere saber cuánto pesan los niños y niñas de 12 meses de edad en la ciudad de Masaya. Censan a 100 niños y niñas de 12 meses, los miden y pesan. Hacen sus cálculos Estadísticos y llegan a la siguiente conclusión: la media de esos niños y niñas pesa 9,2 kg. Eso significa que 50 niños y niñas de los estudiados habrán pesado más de 9,2 kg y 50 niños y niñas pesaron menos. A esta cifra, además de media se le llama percentil 50.

**3- Medidas de dispersión para datos no agrupados: Desviación Media, Varianza.**

Desviación estándar.

\_Comenta y analiza datos estadísticos acerca de una situación de la vida cotidiana para identificar las medidas de dispersión para datos no agrupados.

\_Reconoce que la medida de dispersión indica que tan lejos o cerca se encuentran unos datos de otros en una distribución de frecuencias y que la medida representativa que se utiliza para analizar la dispersión de datos es a la media aritmética.

\_ Reconoce que rango es la medida de dispersión que indica la distancia entre el valor mayor y el valor menor en un grupo de datos.

\_ Halla el rango en las siguientes situaciones:

\_ En una prueba de aptitud verbal la nota más alta fue de 120 puntos y la más baja 32.

\_ En una empresa los salarios según los cargos son:

Cargo	Salario
Secretaria	3000
Afanadora	1850
Gerente	15500
Contador	7290
CPF	2500
Financiero	10000

\_ El mejor bateador de un equipo de la liga profesional de baseball de Nicaragua logró 81 hits en la temporada regular mientras que el bateador que hizo menos bateo 3 hits.

\_ Descubre en los ejemplos anteriores que desviación media puede definirse como

la media aritmética de las desviaciones de cada uno de los valores con respecto a la media aritmética de la distribución y se indica así:

$$DM = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{N}$$

Note que se toman las desviaciones en valor absoluto, es decir, que la fórmula no distingue si la diferencia de cada valor de la variable con la media es en más o en menos.

\_ Realiza ejercicios sobre medidas dispersión a tales como: Se tiene los valores 2, 2, 4, 4,4, 5, 6, 7, 8, 8.

Averiguar la desviación media de estos valores.

<b>x</b>	$x - \bar{x}$	$ x - \bar{x} $
2	-3	3
2	-3	3
4	-1	1
4	-1	1
4	-1	1
5	0	0
6	1	1
7	2	2
8	3	3
8	3	3
		18

$$DM = 18/10 = 1,8$$

Descubre que la varianza se define como:

$$V(X) = S^2$$

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

**Si obtenemos la raíz cuadrada positiva tendremos:**

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Esto se conoce como desviación estándar.

\_ Explica el concepto de medidas de dispersión con ejemplos de su medio escolar.

\_ Se orientan actividades con el uso de las tecnologías en las escuelas que disponen de los medios. Éstas se desarrollarán con el apoyo de la o el docente TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)

\_ Utilice la hoja de cálculo para obtener resultados de percentil, varianza y desviación estándar.

\_ Recuerda mantener una cultura de paz y tolerancia en la realización de trabajo individual y de equipo.

Procedimientos de Evaluación.

1. Verificar el desarrollo de habilidades y destrezas en la construcción de tablas de frecuencias relativas.
2. Valorar que las y los estudiantes reconocen la importancia de los percentiles aplicados a diversas situaciones del entorno.
3. Verificar que las y los estudiantes calculan correctamente desviación media, varianza y desviación estándar.
4. Constatar que las y los estudiantes participan de forma activa, equitativa y creativa en las actividades de prevención y protección ante situaciones de riesgo.

ANEXO No. 4

**ENCUESTA A ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO**

Objetivo: Determinar las posibles causas que inciden en la enseñanza y aprendizaje de la Estadística de Noveno Grado de Educación Secundaria del municipio de Chinandega.

Sección\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ Sexo: M\_\_\_\_F\_\_\_\_ C.E \_\_\_\_\_

1. ¿Cómo valoras la utilidad de la Estadística de Noveno grado en la vida diaria?

Es de:

Mucha\_\_\_\_\_ Bastante\_\_\_\_\_ Poca\_\_\_\_\_ Muy Poca\_\_\_\_\_ Nada\_\_\_\_\_

2. ¿Cómo consideras tu aprendizaje en cada uno de los contenidos impartidos?

Excelente\_\_\_\_\_ Muy Bueno\_\_\_\_\_ Bueno\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_ Deficiente\_\_\_\_\_

3. ¿Cómo valora el grado de dominio que usted logró en los siguientes contenidos?

Contenido de Estadística	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
Construcción de Tablas de frecuencias relativas.					
Percentiles.					
Cuartiles					
Deciles					
Calculo de desviación media, Varianza y desviación estándar para datos no agrupados, usando tablas de frecuencia.					

4. ¿Cuándo tu profesor(a) impartió los contenidos de Estadística te sentiste motivado?

Mucho\_\_\_\_\_ Bastante\_\_\_\_\_ Poco\_\_\_\_\_ Muy Poco\_\_\_\_\_ Nada\_\_\_\_\_

5. El dominio que tiene tu profesor en los contenidos de Estadística, lo valoras de:

Excelente\_\_\_\_\_ Muy Bueno\_\_\_\_\_ Bueno\_\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_\_  
Deficiente\_\_\_\_\_

6. Tu profesor/a relaciona los contenidos de Estadística con situaciones de la vida real.

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Algunas veces \_\_\_ Casi Nunca \_\_\_ Nunca \_\_\_

7. ¿Orientaba tu profesor la importancia y aplicación que tiene la Estadística en la vida diaria y en otras áreas de estudio?

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Algunas veces \_\_\_ Casi Nunca \_\_\_ Nunca \_\_\_

8. ¿Qué actividades realizó tu profesor/a al momento de impartir los contenidos de Estadística?

Exposición \_\_\_ Trabajo en grupos \_\_\_ Trabajos individuales \_\_\_ Preguntas de control\_\_\_\_\_

Utilización del Computador\_\_\_\_\_ Utilización de Retroproyector\_\_\_\_\_.

Elaboración de Proyectos\_\_\_\_\_

9. Tu profesor aclara las dudas que se te presentan al momento de impartir los contenidos

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Algunas veces \_\_\_ Casi Nunca \_\_\_ Nunca \_\_\_

10. Tu profesor al momento de impartir los contenidos de Estadística utiliza materiales didácticos.

Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ Algunas veces \_\_\_ Casi Nunca \_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_.

11. Utilizastés la hoja de cálculo Excel para obtener resultados de percentil, varianza y desviación estándar. Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Por qué\_\_\_\_\_

12. ¿Qué actividades realizó con el uso de las tecnologías y el apoyo del docente TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)?

13. ¿Qué factores según usted afectan su aprendizaje?

Poco estudio\_\_\_\_\_ Trabaja \_\_\_\_\_ Poco apoyo del profesor.\_\_\_\_\_

Poco interés\_\_\_\_\_ No posee libros de Matemática\_\_\_\_\_.

14. ¿Qué procedimiento utilizó usted para estudiar Estadística?

## ANEXO No. 5

### ENCUESTA PARA LOS PROFESORES DE MATEMATICA

Estimados(as) Profesores(as). La presente encuesta está dirigida a ustedes que imparten matemática en Noveno Grado de secundaria del municipio de Chinandega, con el propósito de mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad de Estadística.

#### I. DATOS GENERALES

1. Sexo: Masculino:  Femenino  Edad   
Fecha
2. Años de experiencia docente:
3. Grados que ha impartido: 7mo  8vo  9no  10mo  11mo
4. Años de experiencia que tiene de impartir el Noveno Grado
5. Títulos obtenidos: Bachiller/a.  Maestro/a de Educación Primaria   
Licenciado/da
6. Graduado en:
7. Centro Educativo

#### II. ASPECTOS DE CONOCIMIENTO

Lea detenidamente cada pregunta y marque con una X las casillas que considere correcta o responda brevemente a cada pregunta.

1. ¿Cómo usted valora el Rendimiento Académico de Noveno grado, en la unidad de estadística?

Excelente  Muy Bueno  Bueno

Regular  Deficiente

¿Por  qué?

2. ¿Cuáles son los factores que según usted afectan el aprendizaje en Estadística de los alumnos/as de noveno grado?

- (a) \_\_\_\_\_
- (b) \_\_\_\_\_
- (c) \_\_\_\_\_
- (d) \_\_\_\_\_
- (e) \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el tiempo con que cuenta para desarrollar los contenidos de estadística de noveno grado es suficiente para que los/as estudiantes lo asimilen?

De acuerdo \_\_\_\_ Muy de acuerdo \_\_\_\_

En desacuerdo \_\_\_\_ Muy en desacuerdo \_\_\_\_

4. Si no cumplió con algunos de los indicadores, explique a qué se debe

\_\_\_\_\_

5. ¿Está satisfecho/a con la cantidad de alumnos/as aprobados? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Considera que el aprendizaje de sus alumnos/as en la competencia de grado que posee la unidad fue significativo.

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. En los últimos tres años ha recibido capacitación: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Matemáticas \_\_\_\_\_ Metodología de la enseñanza  
\_\_\_\_\_ Computación \_\_\_\_\_

Didáctica de las estadísticas \_\_\_\_\_ Estrategias de enseñanza \_\_\_\_\_

8. Mencione los contenidos de matemáticas en los que haya recibido capacitación en los últimos tres años.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

9. Si recibieras capacitaciones en el área de matemáticas, en cuál de los siguientes temas te gustaría recibirlas. Ordénalas del 1 al 10 por orden de prioridad.

Aritmética \_\_\_\_\_ Geometría Euclidiana \_\_\_\_\_ Medición \_\_\_\_\_ Estadística \_\_\_\_\_

Probabilidad \_\_\_\_\_ Trigonometría \_\_\_\_\_ Geometría Analítica \_\_\_\_\_ Software Estadísticos \_\_\_\_\_

Didáctica de las Estadísticas. \_\_\_\_\_ Didáctica de las Probabilidades \_\_\_\_\_

10. ¿En cuáles contenidos de Estadística tuvo más dificultades para su enseñanza?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

¿Por qué?

11. ¿Cuáles temas de estadística de noveno grado asimilaron menos sus alumnos(as)?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

12. Los contenidos de estadística de noveno y los indicadores de logro son fáciles de enseñar y son asequibles para los/as estudiantes.

De acuerdo \_\_\_ Muy de acuerdo \_\_\_

En desacuerdo \_\_\_ Muy en desacuerdo \_\_\_

13. Mencione las formas que utilizó para impartir su clase de estadística.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

14. Considera usted que sus estudiantes disfrutaban de las clases de estadística.

Sí \_\_\_ No \_\_\_

Justifique su Respuesta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

—

15. Mencione las acciones que realiza para motivar a sus alumnos en la clase.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

16. Ha recibido preparación en Didáctica de las Estadísticas? Sí \_\_\_ No \_\_\_

17. Cite el libro base que usted y los alumnos utilizan.

18. ¿Qué usted sugiere para mejorar la enseñanza –aprendizaje de las estadísticas?

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

d) \_\_\_\_\_

19. ¿Qué programa de computación, software o recursos Tics utilizó para impartir estadística?

Tabla 1: ALUMNOS APROBADOS EN LA UNIDAD DE ESTADISTICA DE NOVENO GRADO. (Febrero–Marzo 2011).

Grado	Matriculados		Aprobados		%Aprobados	
	AS	F	AS	F	AS	F
9 <sup>no</sup> A						
9 <sup>no</sup> B						
9 <sup>no</sup> C						
9 <sup>no</sup> D						

Fuente: Cuaderno de Calificaciones del Docente turno \_\_\_\_\_

ANEXO No. 6

EVALUACION DIAGNÓSTICA A ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO

Objetivo: Determinar el Dominio de la unidad de Estadística de los alumnos del centro educativo \_\_\_\_\_ del municipio de Chinandega, departamento Chinandega.

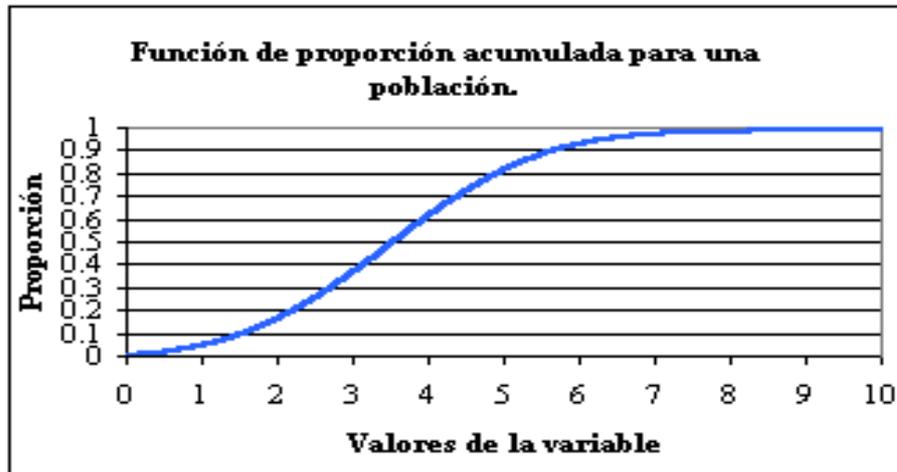
Sección \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_ F \_\_\_\_\_

I. Se tiene los valores 5, 8, 10, 12, 16. Calcule la desviación media, la desviación

típica y la varianza de estos valores.  $DM = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{N}$   $S = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{N}}$  ,  $S^2$

x	$x - \bar{x}$	$ x - \bar{x} $	$ x - \bar{x} ^2$
5			
8			
10			
12			
16			

II. Encuentre el percentil 20, en la siguiente gráfica



III. En la ciudad de Chinandega censan a 100 niños de 12 meses, los miden y los pesan. Hacen sus cálculos estadísticos y llegan a la siguiente conclusión: la media de esos niños pesa 9,2 kg.

a) ¿Qué significa esto?

b) ¿Cuál es el valor del segundo cuartil, quinto decil y percentil 50?

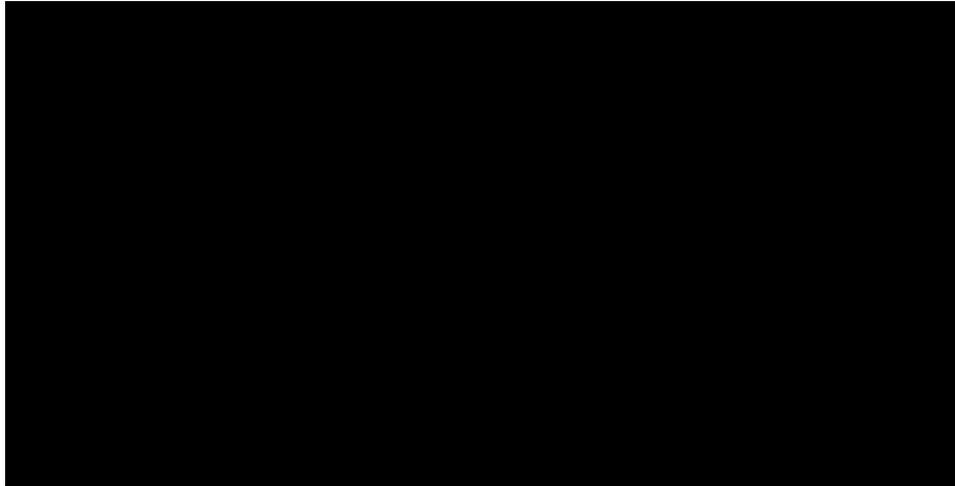
IV Construya la tabla de frecuencias

$X_i$	$f_i$	$f_{ri}$	$f_{ai}$	$f_{ari}$
3	4			
4	2			
5	2			
7	2			
8	2			

V.- La producción de aceite vegetal en Centroamérica en los años 1995 y 1996 se muestran en el siguiente cuadro.

<i>País</i>	<i>Producción miles de barriles 1995</i>	<i>Producción miles de barriles 1996</i>
<i>Guatemala</i>	45	92
<i>El salvador</i>	40	53
<i>Honduras</i>	43	65
<i>Nicaragua</i>	69	88
<i>Costa Rica</i>	90	80

Un diagrama de barras para la información dada es:



Basado en la información, responda las siguientes preguntas:

1. El país que tuvo la mayor producción de aceite vegetal en 1995 fue:\_\_\_\_\_.
2. El país que experimento un crecimiento mayor en su producción de aceite vegetal en 1996 fue: \_\_\_\_\_.
3. El país que experimentó el menor porcentaje de crecimiento en la producción de aceite vegetal en 1995 fue: \_\_\_\_\_.

Solución

I. Se tiene los valores 5, 8, 10, 12, 16. I. **Calcule la desviación media, la desviación típica y la varianza de estos valores.**

$$DM = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{N}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{N}}, \quad S^2$$

<b>x</b>	$x - \bar{x}$	$ x - \bar{x} $	$ x - \bar{x} ^2$
5	-5.2	5.2	27.04
8	-2.2	2.2	4.84
10	-0.2	0.2	0.04
12	1.8	1.8	3.24
16	5.8	5.8	33.64

Media aritmética=  $51/5= 10.2$

$$\bar{x} = 10,2$$

Desviación media

$$DM = \frac{\sum |x - \bar{x}|}{N} \quad DM = 15.2 / 5 = 3.04$$

### Desviación típica

$$S = \sqrt{\frac{\sum |x - \bar{x}|^2}{N}}$$

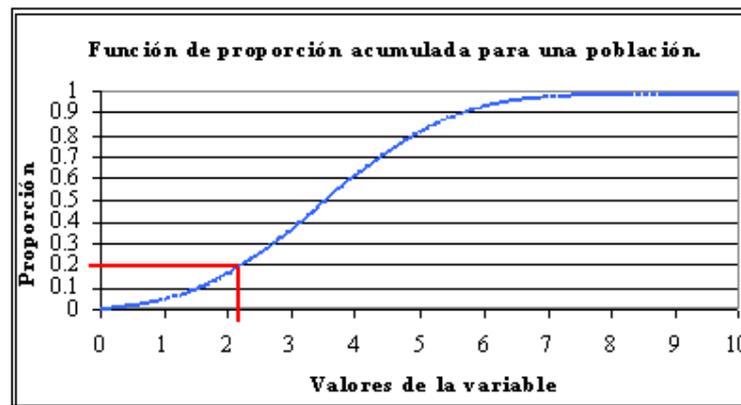
$$S = \sqrt{68.8/5} =$$

$$\text{Luego } S = \sqrt{13.76} = 3.71$$

Varianza

$$S^2 = (3.71)^2 = 13.76$$

II Encuentre el percentil 20, en la siguiente gráfica



El percentil 20 es algo mayor que 2.

III. En la ciudad de Chinandega censan a 100 niños de 12 meses, los miden y los pesan. Hacen sus cálculos estadísticos y llegan a la siguiente conclusión: la media de esos niños y niñas pesa 9,2kg.

a) ¿Qué significa esto? Significa que 50 niños de los estudiados habrán pesado más de 9,2 kg y 50 niños pesaron menos.

b) ¿Cuál es el valor del segundo cuartil, quinto decil y percentil 50?

Me= Q2= D5= P50= 9.2 KG

IV Construya la tabla de frecuencia

$X_i$	$f_i$	$f_{ri}$	$f_{ai}$	$f_{ari}$
3	4	33.3	4	33.3
4	2	16.7	6	50
5	2	16.7	8	66.7
7	2	16.7	10	83.3
8	2	16.7	12	100

$f_{ri}$ =frecuencia relativa

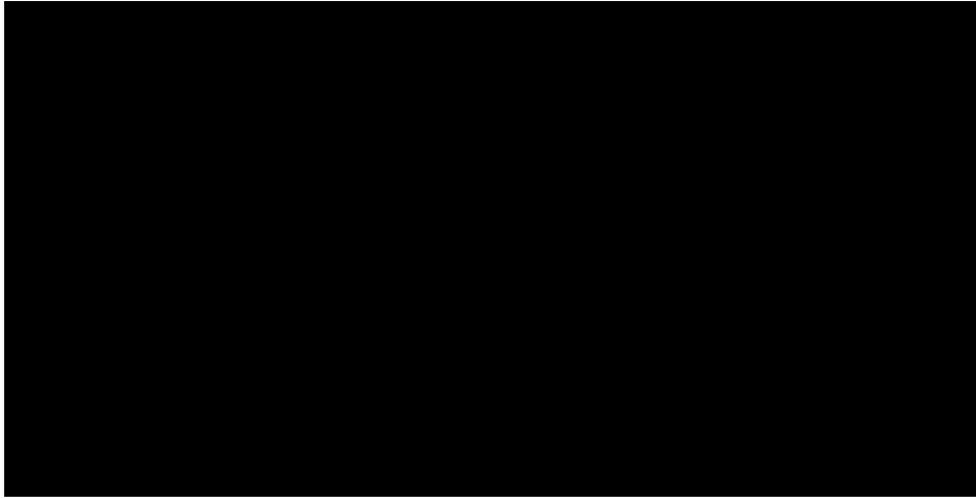
$f_{ai}$ =frecuencia acumulada

$f_{ari}$ = frecuencia relativa acumulada.

V.- La producción de aceite vegetal en Centroamérica en los años 1995 y 1996 se muestran en el siguiente cuadro.

País	Producción miles de barriles 1995	Producción miles de barriles 1996
<i>Guatemala</i>	45	92
<i>El salvador</i>	40	53
<i>Honduras</i>	43	65
<i>Nicaragua</i>	69	88
<i>Costa Rica</i>	90	80

Un diagrama de barras para la información dada es:



Basado en la información, responda las siguientes preguntas:

1. El país que tuvo la mayor producción de aceite vegetal en 1995 fue:\_\_\_\_\_.
2. El país que experimento un crecimiento mayor en su producción de aceite vegetal en 1996 fue: \_\_\_\_\_.
3. El país que experimentó el menor porcentaje de crecimiento en la producción de aceite vegetal en 1996 fue: \_\_\_\_\_

**ANEXO No. 7**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES.

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

AÑO LECTIVO 2011

CUESTIONARIO A DIRECTORES DE EDUCACIÓN MEDIA.

El presente cuestionario tiene como objetivo la recolección de información que permita describir las características del centro que será objeto de estudio para la realización de una investigación sobre el Proceso Enseñanza - Aprendizaje de la Unidad de Estadística y Probabilidades en Noveno y Décimo grado de Educación Media para lo cual solicitamos responda todas las preguntas que se le hacen colocando una x donde sea necesaria y extendiéndose en los casos que lo amerite.

**I. DATOS GENERALES**

1. Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_  
Institución. \_\_\_\_\_

2. Sexo: Masculino: \_\_\_ Femenino \_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

3. Años de experiencia docente: \_\_\_\_\_

4. Títulos obtenidos: Bachiller/a \_\_\_ Maestro /a de Educación Primaria \_\_\_\_\_

Licenciado/da \_\_\_ MSc. \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

5. Graduado en: \_\_\_\_\_

**II. DESARROLLO:**

1. Ubicación geográfica del Centro \_\_\_\_\_

---

---

2. ¿En qué año fue fundado?

3. Número de subdirectores \_\_\_\_\_ Número de Docentes \_\_\_\_\_

4. Total de Estudiantes. \_\_\_\_\_

5. Número de secciones por turno:

Matutino \_\_\_\_\_ Vespertino \_\_\_\_\_ Dominical \_\_\_\_\_

6. Número de alumnos por nivel matutino (9<sup>no</sup> \_\_\_\_\_ 10<sup>mo</sup> \_\_\_\_\_)

7. Número de alumnos por nivel vespertino (9<sup>no</sup> \_\_\_\_\_ 10<sup>mo</sup> \_\_\_\_\_)

8. Número de alumnos por nivel dominical (9<sup>no</sup> \_\_\_\_\_ 10<sup>mo</sup> \_\_\_\_\_)

9. ¿Cuántos pabellones tiene? \_\_\_\_\_

10. ¿El local es propio? \_\_\_\_\_

11. Este centro consta con:

Número de aulas \_\_\_\_\_ Sala de computación \_\_\_\_\_ Total de computadoras \_\_\_\_\_

Sala de Fotocopias \_\_\_\_\_ Sala de mecanografía \_\_\_\_\_ Sala de Secretaría \_\_\_\_\_

Sala de Profesores \_\_\_\_\_ Sala de Dirección \_\_\_\_\_ Subdirección \_\_\_\_\_

Sala de Biblioteca \_\_\_\_\_ Canchas deportivas \_\_\_\_\_

Laboratorio \_\_\_\_\_ Bodega \_\_\_\_\_ Garaje para el Bus \_\_\_\_\_

12. Número de Docentes por Modalidad \_\_\_\_\_

13. ¿Cuáles son los servicios básicos que tienen?

14. ¿Cómo es el acceso al centro?

15. ¿Cómo está la infraestructura?

16. Número de docentes por materia:

17. Total de docentes de matemática de: (9<sup>no</sup> \_\_\_\_\_ 10<sup>mo</sup> \_\_\_\_\_)

18. ¿Cuál es el organigrama del Centro?

19. ¿Cuál fue el rendimiento académico por grupo y por nivel de la unidad de Estadística y Probabilidades de 9<sup>o</sup> y 10<sup>o</sup>?

20. ¿En qué año se impartió la estadística en 9<sup>no</sup> y en 10<sup>o</sup> con la nueva transformación curricular?

### ANEXO No.8

Cálculo de la calificación para el primer corte evaluativo.

Indicadores de Logro									
Nombre del estudiante	1	2	3	4	5	Total Acumulado 60 puntos	Prueba escrita o trabajo escrito 40 puntos	Valoración Cuantitativa	Valoración Cualitativa
	15	5	10	5	15	50	30	80	AS

Instrumentos que pueden ser utilizados para evaluar los indicadores de logros seleccionados.

Indicador 1: Trabajo práctico (Resolución de Problemas), a este trabajo le asigna un valor de 15 puntos.

Indicador 2: Prueba escrita, asignándole un valor de 5 puntos..

Indicador 3: Trabajos independientes y grupales, asignándoles un valor de 10 puntos.

Indicador 4: Clase práctica, a este trabajo le asigna un valor de 10 puntos.

Indicador 5: Prueba Escrita, a este trabajo le asigna un valor de 20 puntos.

## ANEXO No.9

**XI.6.** Estructura del plan de Clases que se utiliza según capacitaciones impartidas por el MINED.

### PLAN DE CLASE

#### **I. DATOS GENERALES:**

1.1 Centro Educativo: \_\_\_\_\_

1.2. Área: Matemática. 1.3. Tiempo \_\_\_\_ 1.4 Fecha: \_\_\_\_\_ 1.5 Grado: Noveno

1.6 Profesor (a) \_\_\_\_\_

1.7 Unidad I : Introducción a Microsoft Excel 2007.

II. Familia de valores:

#### **III . Competencia de Grado:**

1. Analiza el comportamiento de una distribución de datos no agrupados, utilizando percentiles y medidas de dispersión para la toma de decisiones en su entorno .

#### **IV. Competencias de Ejes Transversales.**

1. Participa en actividades donde se desarrollen los talentos, las habilidades y pensamientos creativos que contribuya al alcance de logros personales y al fortalecimiento de la autoestima en el ámbito familiar, escolar y comunitario.
2. Interactúa con su medio natural, social y cultural de manera pacífica, responsable y respetuosa.

#### **V .Indicadores de logros:**

1. Construye tablas de distribución relativas con información relacionada a su entorno.
2. Ubica y lee percentiles en tablas de distribución relativas acerca de situaciones de su entorno escolar.

## **VI Contenidos Básicos**

1. Tablas de frecuencias relativas.
2. Percentiles.
3. Medidas de dispersión para datos no agrupados:  
Desviación Media.  
  
Varianza.  
  
Desviación estándar

## **VII Estrategias Didácticas.**

### **VIII. Recursos Didácticos y/o Tecnológicos.**

- Guía de Trabajo
- Computadoras.
- Marcadores.

### **IX . Actividades**

- V. Iniciales:
  
- VI. Desarrollo:
  
- VII. Culminación:
  
- VIII. Evaluación
  
- IX. Orientación del Trabajo independiente (Tareas):

## X Bibliografía

### ANEXO No.10

#### 10.1 Documento de apoyo de la propuesta Metodológica

Unidad I: Introducción a Microsoft EXCEL 2007.

1. Los elementos Básicos de una computadora son:

- Monitor: es el dispositivo en el que se muestran las imágenes generadas por el adaptador de vídeo del ordenador o computadora. El término monitor se refiere normalmente a la pantalla de vídeo y su carcasa
- Teclado: Es el periférico de entrada por excelencia, introduce texto escrito en la computadora. Este dispositivo ha ido evolucionando con la incorporación de teclas y nuevas funciones, pulsando las mismas se introducen números, letras u otros caracteres, también se puede realizar determinadas funciones al combinar varias de ellas.
- Ratón o Mouse: Es un dispositivo empleado para señalar en la pantalla objetos u opciones a elegir; desplazándose sobre una superficie según el movimiento de la mano del usuario.
- Unidad Central de Procesamiento: CPU Es el componente que interpreta instrucciones y procesa datos. Es el elemento fundamental, el cerebro de la computadora.

#### 2. Dispositivos de Entrada y Salida de la PC.

- Los Dispositivos de Entrada, convierten la información en señales eléctricas que se almacenan en la memoria central.

Los más comunes son: Teclado, Ratón ó Mouse, Micrófono, Scanner, Cámara Digital, Cámara de Video y la Webcam.

#### Dispositivos de Salida

- Los Dispositivos de Salida:

Estos dispositivos permiten al usuario ver los resultados de los cálculos o de las manipulaciones de datos de la computadora.

Los tipos de Dispositivos de Salida más Comunes Son: Pantalla o Monitor, la Impresora, Altavoces, Auriculares, Plotters (Trazador de Gráficos) y el Fax.

## **10.2 Guía Didáctica de Excel 2007**

### Procedimiento para iniciar Excel 2007.

Clic botón inicio.

Clic programas.

Clic Microsoft Excel.

### Procedimiento para salir de Excel 2007.

Clic Archivo

Clic Salir.

### Crear un nuevo libro.

Clic en nuevo.

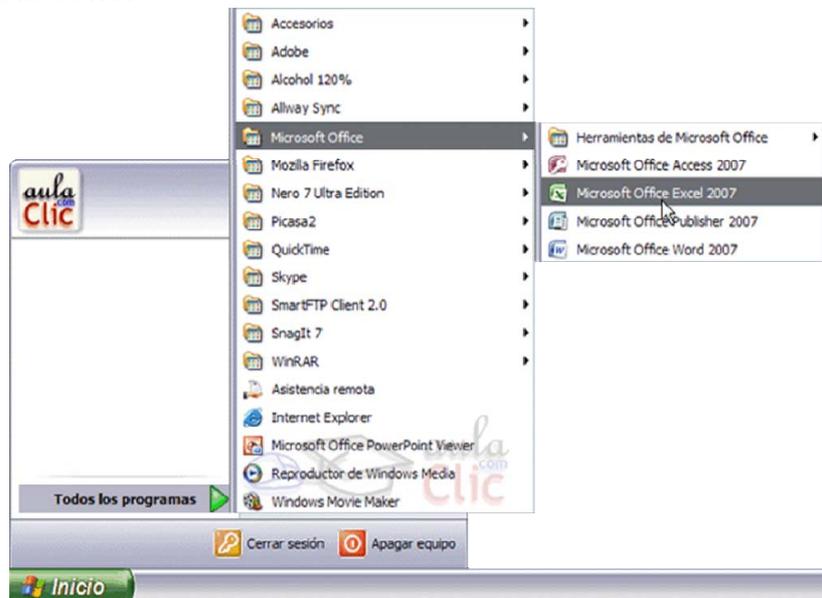
Clic en la ficha General.

Doble Clic en el icono libro.

### Guardar un libro

- Clic guardar del Menú archivo.
- Indique el lugar donde desee guardar el libro.
  - Asigne un nombre al libro.
  - Clic en guardar.

- Cerrar un libro
- Clic archivo.
- Clic cerrar



### 3. Conceptos Básicos de Excel

Elementos de una hoja de cálculo:

- 1) Filas: espacios horizontales de la hoja de cálculo. Se identifican con números. Cada hoja de cálculo de Excel 2007 tiene 1.048.576 filas.
- 2) Celda: es la unidad de trabajo de la hoja de cálculo. Es la intersección de una columna con una fila. Se identifica con la letra de la columna y el número de la fila, como por ejemplo, A1.
- 3) Cuadro de nombres: muestra el nombre de la celda activa.
- 4) Columnas: espacios verticales de la hoja de cálculo. Se identifican con letras. Cada hoja de cálculo de Excel 2007 tiene 16.384 columnas.
- 5) Barra de fórmulas: muestra el contenido de la celda activa (celda seleccionada). A la izquierda de la Barra de fórmulas se encuentra un asistente para insertar funciones.

6) Controlador de relleno: es un pequeño punto de color negro que se encuentra en la esquina inferior derecha de la celda seleccionada. Cuando acercamos el mouse al controlador de relleno, el puntero toma la forma de un cruz negra fina y pequeña. El controlador de relleno es muy útil para copiar fórmulas y rellenar rápidamente datos en una planilla.

7) Etiquetas: las etiquetas identifican a las hojas de cálculo. Si hacemos clic con el botón secundario del mouse sobre la etiqueta podemos cambiarle el nombre, el color, y otras acciones que veremos más adelante.

8) Insertar hoja de cálculo: de forma predeterminada, Excel 2007 presenta 3 hojas de cálculo, pero desde este ícono podemos agregar más.

#### Otros conceptos básicos

-Rango de celdas: cuando seleccionamos más de una celda hablamos de un “rango”, por ejemplo, A1:B5 significa que estamos afectando un rango formado por 10 celdas, ya que los dos puntos (:) significan “hasta”. En cambio, si nombramos a un rango A1;B5, afectamos solo 2 celdas (A1 y B5), ya que el punto y coma (;) significa “y”. Más adelante, cuando veamos funciones, comprenderemos mejor este concepto.

-Alineación predeterminada de texto y números: de forma predeterminada, los caracteres de texto se alinean a la izquierda, y los números a la derecha. Excel reconoce como números a los números enteros, decimales, fechas y horas. Es decir, que pueden ser utilizados en operaciones de cálculo.

#### COLUMNAS, RENGLONES Y CELDAS

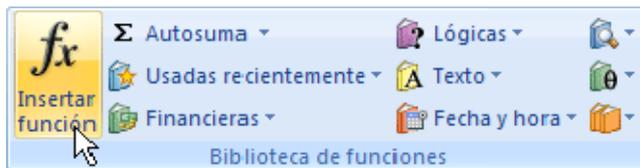
- Para darle ancho a la columna se debe de arrastra del borde de la columna,  
al iniciar Excel se muestran 3 hojas de trabajo
- Excel cuenta con 16384 columnas y más de un millón de filas o renglones,

así que no hay pretexto para decir que no me alcanzo la hoja.

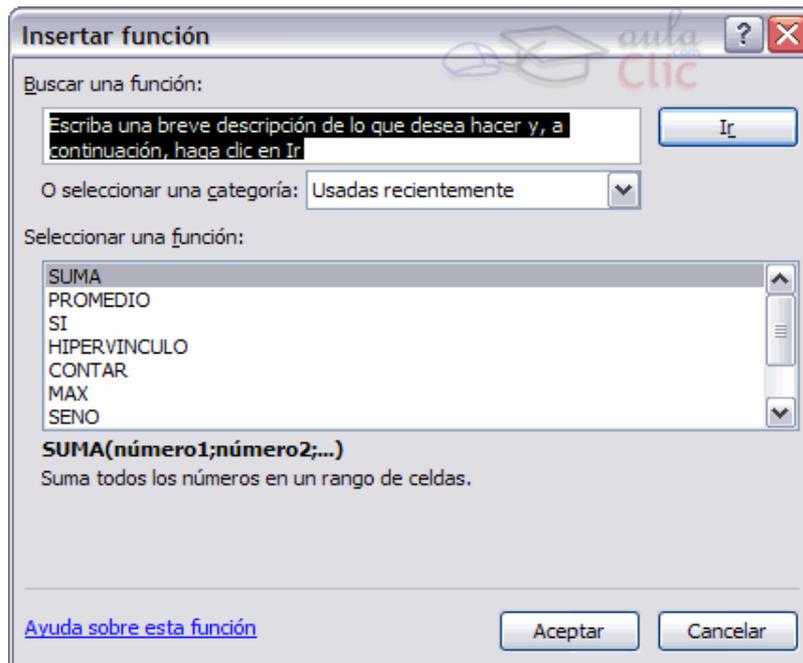
#### 4. Insertar función con el asistente

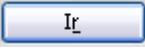


- Una función como cualquier dato se puede escribir directamente en la celda si conocemos su sintaxis, pero Excel 2007 dispone de una ayuda o asistente para utilizarlas, así nos resultará más fácil trabajar con ellas.
- Si queremos introducir una función en una celda:
-  Situarse en la celda donde queremos introducir la función.
- Hacer clic en la pestaña Fórmulas.
- Elegir la opción Insertar función.



-  O bien, hacer clic sobre el botón  de la barra de fórmulas.
- Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo Insertar función:



- Excel 2007 nos permite buscar la función que necesitamos escribiendo una breve descripción de la función necesitada en el recuadro Buscar una función: y a continuación hacer clic sobre el botón , de esta forma no es necesario conocer cada una de las funciones que incorpora Excel ya que el nos mostrará en el cuadro de lista Seleccionar una función: las funciones que tienen que ver con la descripción escrita.
- A final, hacer clic sobre el botón Aceptar.

**Ejercicio N°1:** Elabore su horario de clase, utilizando las opciones de Formato de celda adecuado.

Fig. 1. Horario de clase.

Horario de Clases					
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1:00 - 1:20					
2:20 -3:50					
3:50 - 4:05			RECESO		
4:05- 5:30					

**Ejercicio N°2.** Elabore control de Notas por disciplina, con su promedio por estudiante.

Elabore control de Notas por disciplina, con su promedio por estudiante									
Nombre y Apellido	Matemática	Español	Química	Física	Inglés	Historia	Cívica	Promedio	
	80	77	86	86	95	87	91	86	
	96	79	81	82	67	79	84	81	
	100	88	92	94	78	80	90	89	
	68	82	67	64	80	81	80	75	
	91	78	83	91	85	77	70	82	



### Procedimiento:

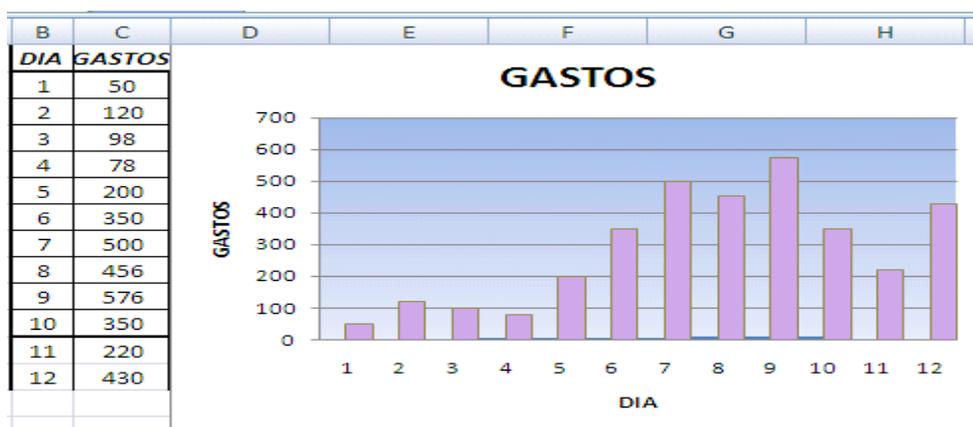
1. Transcribir los datos a Microsoft Excel 2007.
2. Colocamos el puntero en la celda G1
3. Seleccionar todos los datos con el mouse.
4. Clic en Fórmula, clic en Fx, clic en aceptar, clic en la función que deseamos encontrar.

### Solución:

	Media	53.02	
	Mediana	53	
	Moda	47	
Des Media	DESV PROM	3.7824	
	Varianza	19.93836735	
	Desviación estándar	4.465239898	
	Coefi de variaci		
	Xmin	45	
	Cuartil 1	49	
	Cuartil2	53	
	cuartil3	57	
	Xmax	60	
	Percentil 48	52.52	

### Ejercicio N°5

Elabore un gráfico que represente los gastos hasta el día 12 como lo muestra la figura.



### Ejercicio N°6

El número de veces que han ido al colegio en el último mes los estudiantes de una clase es: 2,3,0,1,5,3,2,1,0,0,2,1,2,3,5,0,5,4,1,1,1,2,0,1,2.

- Determine las frecuencias absolutas, Relativas y Acumuladas.
- Calcule la media aritmética, la mediana y la moda.
- Representar el diagrama de barras Utilizando Excel 2007.

### **Ejercicio N° 7**

Las notas de un examen de matemáticas de 30 alumnos de una clase son las siguientes: 5, 3, 4, 1, 2, 8, 9, 8, 7, 6, 6, 7, 9, 8, 7, 7, 1, 0, 1, 5, 9, 9, 8, 0, 8, 8, 8, 9, 5, 7.

- Determine las frecuencias absolutas, Relativas y Acumuladas.
- Calcule la media aritmética, la mediana y la moda.
- Representar el diagrama de barras Utilizando Excel 2007.

### **Ejercicio N° 8**

En un supermercado se han producido los siguientes gastos en córdobas: juguetes 125, plantas 175, discos 250, alimentación 450.

- a) Determine las frecuencias absolutas, Relativas y Acumuladas
- b) Realizar un diagrama de sectores.