



Universidad Autónoma de Querétaro
 Facultad de Ingeniería
 Maestría en Didáctica de las Matemáticas.

APRENDIZAJE DE LA PROBABILIDAD Y LA ESTADISTICA BASADO EN COMPETENCIAS
 MEDIANTE LAS TICS.
TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma/grado de (o la)
 Maestría en Didáctica de las Matemáticas.

Presenta:
 Rosa Evelia Valdez Vega

Dirigido por:
 Teresa Guzmán Flores.

SINODALES

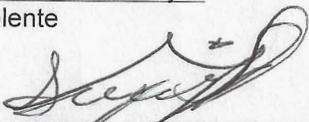
Teresa Guzmán Flores
 Presidente

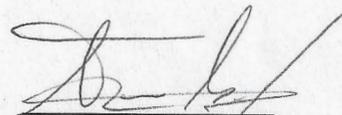
Víctor Larios Osorio
 Secretario

Patricia Isabel Spíndola Yáñez.
 Vocal

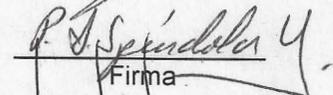
Carmen Sosa Garza
 Suplente

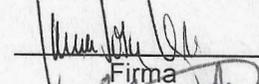
Alexander Bell Mejía.
 Suplente

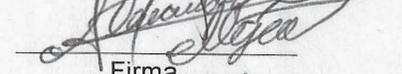

 Dr. Aurelio Domínguez González.
 Director de la Facultad


 Firma


 Firma


 Firma


 Firma


 Firma


 Dr. Nino Torres Pacheco.
 Director de Investigación y
 Posgrado

Centro Universitario
 Querétaro, Qro.
 Febrero del 2013
 México

RESUMEN.

El presente trabajo es una propuesta didáctica enfocada en el aprendizaje de la estadística descriptiva y algunos conceptos de la probabilidad, todo ello basado en el aprendizaje por medio del enfoque por competencias, teniendo como objetivo concretar una propuesta didáctica basado en dicho enfoque.

El objetivo general es que el alumno adquiriera un conocimiento significativo de la estadística y la probabilidad a través de actividades didácticas desarrolladas en la interactividad que permite la red, para lo cual se integran las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), en particular herramientas de la Web 2.0 como Google Drive y wikispace. Adicionalmente se pretende desarrollar en el alumno las competencias necesarias para su preparación y que están contempladas en el plan de estudios (PRE09) de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ).

Estas actividades han sido aplicadas y realizadas a lo largo de 4 semestres, inicialmente con los alumnos de las licenciaturas de la Facultad de Ingeniería de la UAQ y que fueron desarrolladas de acuerdo a los contenidos del curso de estadística y probabilidad, permitiéndole al alumno la selección de temas de su interés particular para la aplicación de un análisis estadístico. Posteriormente fueron aplicadas en el Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano (CUSVA), preparatoria incorporada a la escuela de Bachilleres de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) y cuyo plan de estudios (PRE09). En este caso la aplicación de las actividades se realizó en dos etapas: en la primera se realizó la adaptación de las actividades en base al programa de estudio de la escuela de bachilleres para aplicar las actividades en el semestre Agosto - Diciembre 2011, en este semestre se le permitió al alumno la libre selección de los temas a analizar; en la segunda etapa se realizó la adaptación de las actividades con un enfoque por competencias en base a los nuevos requerimientos educativos, siendo aplicadas en los semestres Enero - Junio 2012 y Agosto - Diciembre 2012, en estos semestres se enfocó la selección de los temas en base al proyecto del plantel.

Palabras Clave: (TIC's, aprendizaje colaborativo, Estadística, Didáctica, Competencias genéricas, Competencias Disciplinarias).

SUMMARY

This document is a didactic learning focused on descriptive statistics and some concepts of probability, all based on learning through competency-based approach, aiming to realize a teaching proposal based on this approach.

The overall objective is that students acquire significant knowledge of statistics and probability through educational activities developed in interactivad that allows the network to which integrates the Information Technology and Communication (ICT), particularly Web 2.0 tools like Google Drive and Wikispace. Additionally aims to develop in students the skills necessary for their preparation and that are listed in the syllabus (PRE09) of the Autonomous University of Querétaro (UAQ).

These activities have been implemented and carried out over four semesters, initially with the undergraduate students of the Faculty of Engineering of the UAQ and were developed according to the contents of the course in statistics and probability, allowing the student selection of topics of particular interest to the application of statistical analysis. They were then applied in the University Center Vazquez Salvador Altamirano (CUSVA), preparatory school built of Bachelors of the Autonomous University of Querétaro (UAQ) and whose curriculum (PRE09). In this case the application of the activities took place in two stages: the first was the adaptation of activities based on the curriculum of school graduates to implement the activities in the six months August to December 2011, this semester student was allowed to self-selection of topics to discuss, in the second stage was performed adaptation of activities with a competency-based approach to the new educational requirements, being implemented in the semester January to June 2012 and August - December 2012, in these semesters focused selection of items based on the project site.

Keywords: (TIC'S, collaborative learning, Statistics, Teaching, Generic competences, Disciplinary competences).

DEDICATORIAS

A mis padres y familia que siempre me han apoyado e impulsado a lo largo de mi vida y que han sido ejemplo de superación y perseverancia.

A mis maestros que han sido un ejemplo de vida por su dedicación, paciencia y perseverancia.

A mi esposo Oscar por apoyarme, alentarme en mis estudios y luchar día a día por ser feliz.

A mi bebé por motivarme día a día a ser mejor persona.

AGRADECIMIENTOS.

Primeramente quiero dar gracias a Dios por haberme llevado a esta profesión que me llena de satisfacción y que me permite apoyar a las nuevas generaciones en la adquisición de nuevos conocimientos que son necesarios para su formación.

Seguidamente agradezco a mis padres que me siempre me han brindado su apoyo y comprensión a lo largo de mi vida en todos los proyectos que me he propuesto, sin su ayuda estoy segura de que no hubiera podido alcanzar mis metas.

Gracias a todos los profesores que he tenido la bendición de ser su alumna y que han sido un ejemplo de dedicación, esfuerzo, responsabilidad y amor a esta profesión, y que aunque en ocasiones me metieron en problemas y pasar por desvelos haciendo tareas o estudiando, lograron el objetivo que tiene todo profesor: APRENDER, ENTENDER Y HACER NUESTRO EL CONOCIMIENTO, gracias a los maestros que me apoyaron con asesorías cuando lo necesité, gracias por su paciencia y dedicación. En especial quiero agradecer a la Dra. Teresa Guzmán por haberme mostrado este camino en el cual puedo compaginar mi experiencia como Ingeniera en Sistemas Computacionales, con esta profesión y que me permite ser parte de este proceso de innovación educativa.

Gracias a todas las personas que han influido en mi vida para ser una mejor persona y profesionalista, en especial a mis alumnos y a las personas que me dieron la oportunidad de comenzar con esta nueva etapa de mi vida.

GRACIAS A TODOS USTEDES...

INDICE DE FIGURAS.	3
I. INTRODUCCIÓN.	5
II. ANTECEDENTES.	8
II.I Educación en México.	8
II.II. Educación media superior.	12
II.III Educación basada en competencias.	14
II.IV Introducción de la educación basada en competencias en México.	19
II.IV.I Competencias genéricas.	26
II.IV.II Competencias disciplinares.	31
II.IV.III Competencias profesionales.	39
II.V Características de las TIC's un enfoque educativo.	43
II.V Las TIC's en la formación educativa.	46
II.VII Internet como recurso y espacio educativo.	50
II.VIII La web 2.0	53
II.VIII.I Recursos didácticos de la web 2.0	54
II.VIII.II Google Drive.	57
II.VIII.III Wikispaces.	62
III MARCO TEORICO.	64
III.I Evaluación de competencias.	67
III.II Evaluación de competencias genéricas.	72
III.III Aprendizaje colaborativo.	75
III.IV Trabajo colaborativo y cooperativo.	77
III.V Uso de las TIC's en la enseñanza de la estadística y la probabilidad.	79
IV DESARROLLO METODOLOGICO.	84
IV.I Descripción del problema.	84
IV.II Objetivos.	85
IV.III Justificación de la problemática a abordar.	86
IV.V Desarrollo de la experimentación.	87
V. PROPUESTA DIDACTICA.	109
V.II Estructura general de las actividades.	111
V.II.I Actividad 1: Aprendizaje de la estadística descriptiva.	113

V.II.II Ficha técnica actividad 1 para el profesor. -----	114
V.II.III Material para el alumno. -----	116
V.III.I Actividad 2: Aprendizaje de la probabilidad. -----	120
V.III.II Ficha técnica de la actividad 2. -----	121
V.III.III Actividad 2 para el alumno. -----	123
V.II Resultados obtenidos. -----	127
V.II.I Trabajos de los alumnos. -----	128
VI. CONCLUSIONES -----	138
VI.IV Trabajos publicados. -----	141
VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. -----	143
VIII ANEXOS. -----	151
VIII.I Breve reseña de la historia del internet. -----	151
VIII.II Programa de sexto semestre Bachillerato Escolarizado.-----	155
VIII.III Plan de estudios de la escuela de bachilleres de la Universidad Autónoma de Querétaro. -----	170
VIII.VI Evaluación de conocimientos previos de los alumnos. -----	172

INDICE DE FIGURAS.

Figura 2.1: Aspectos generales de las competencias genéricas.....	20
Figura 2.2: Niveles de aplicación de la RIEM.....	22
Figura 2.3: Objetivos de las competencias genéricas, disciplinares y profesionales.....	23
Figura 2.4: Web 1.0 y Web 2.0	53
Figura 2.5: Algunas herramientas de la web 2.0.....	56
Figura 2.6: Logo de Google Drive.....	57
Figura 2.7: Dispositivos para el uso de Google Drive.....	58
Figura 2.8: Chat de un documento de Google Drive.....	59
Figura 2.9: Historial de revisiones de Google Drive.....	60
Figura 2.10: Comentarios de Google Drive.....	60
Figura 2.11: Logo de wikispaces.....	62
Figura 3.1: Etapas de la evaluación.....	66
Figura 3.2: Página www.estadisticaparatodos.com.....	81
Figura 4.1: Relación de trabajos de la actividad 1.....	94
Figura 4.2: Asignación de problemas a resolver.....	95
Figura 4.3: Distribuciones de probabilidad.....	96
Figura 4.4: Exposiciones de distribuciones de probabilidad.....	96
Figura 4.5: Apartado de calificaciones finales.....	97
Figura 4.6: Relación de trabajos de los alumnos.....	102
Figura 4.7: Primera parte de la asignación de problemas.....	103
Figura 4.8: Segunda parte de la asignación de problemas.....	103
Figura 4.9: Relación de trabajos por equipos.....	107

Figura 4.10: Listado de ejercicios de la actividad 2	108
Figura 4.11: Poster del equipo 1.	128
Figura 4.12: Poster del equipo 2.	129
Figura 4.13: Poster del equipo 3.	130
Figura 4.13: Poster del equipo 4.	131
Figura 4.14: Poster del equipo 5.	132
Figura 4.15: Poster del equipo 6.	133
Figura 4.16: Díptico Reduce, reutiliza, recicla.....	135
Figura 4.17: Díptico productos que dañan el medio ambiente.....	136
Figura 4.18: Díptico Reciclaje.....	137
Figura 8.1: Usuarios de Internet por región, 2000 vs 2010.	153
Figura 8.2: Plan de estudios de la escuela de bachilleres de la Universidad Autónoma de Querétaro.....	170

I. INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo consiste en una propuesta didáctica enfocada al aprendizaje de la estadística descriptiva y algunos conceptos de la probabilidad, basados en el aprendizaje por competencias teniendo como fin de concretar una propuesta didáctica que abarque los conceptos más representativos del curso de estadística y probabilidad que es impartida en el Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano (CUSVA), preparatoria incorporada a la escuela de Bachilleres de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) y cuyo plan de estudios (PRE09) puede consultarse como anexo a este documento.

Esta propuesta didáctica se basa en el uso e integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), así como el trabajo y aprendizaje colaborativo, como parte de la aplicación de un enfoque por competencias. Para ello se diseñan y aplican actividades empleando la interactividad que se puede desarrollar en Internet y en particular empleando herramientas específicas de la web 2.0, que se explican a lo largo del presente trabajo.

Como parte de los antecedentes se realiza una breve reseña sobre la educación en México y la definición de la educación meda superior, la introducción de las competencias y la integración de las mismas en el sistema educativo nacional. Posteriormente se realiza una documentación sobre las competencias genéricas, disciplinares y profesionales que son aplicadas a la retícula de la escuela de Bachilleres de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Posteriormente y como parte de los antecedentes se realiza una breve descripción de la web 2.0, la incursión de las TIC's en la enseñanza y el trabajo colaborativo, así como del uso de ellas como recurso didáctico y espacio educativo.

Dentro del marco teórico conceptual se realiza una descripción del uso de las rúbricas como herramienta para la evaluación de las actividades propuestas en el presente trabajo, así mismo se realiza una propuesta de las rúbricas a emplear en base a criterios que se consideran importantes a calificar en las actividades. Adicionalmente se realiza la definición y diferenciación del trabajo colaborativo y cooperativo, así como el uso de las TIC's en estas formas de aprendizaje obedeciendo a la dinámica sobre la cual se da el desarrollo de las actividades planteadas en capítulos posteriores.

Para la elaboración y planteamiento de éstas actividades fue necesario el desarrollo de una metodología en la cual se planteara la definición del problema, objetivos y justificación del presente trabajo, que son presentados en el apartado correspondiente. Dentro de este capítulo se incluye el desarrollo de la propuesta desde su aplicación en la facultad de ingeniería de la UAQ; la adaptación de las actividades para la aplicación de las actividades en el nivel bachillerato y, finalmente su adaptación y aplicación con un enfoque por competencias donde se realizó la aplicación de un cuestionario a manera de evaluación de conocimientos previos sobre el conocimiento y uso de las herramientas que se emplearán en esta propuesta didáctica, todo esto como parte de la metodología que debe seguirse previo al inicio del curso de la materia de estadística y probabilidad.

Posteriormente se presentan las actividades mostrando la estructura general, ficha técnica a manera de resumen, la actividad desglosada en su totalidad dirigida al alumno y los avances programáticos semanales con los objetivos de aprendizaje, habilidades genéricas, habilidades disciplinares, recursos y evaluación de cada tema del curso.

Por último son presentados los resultados obtenidos al aplicar las actividades, dentro de las cuales se incluyen los trabajos presentados en el proyecto final que fue realizado a lo largo del curso y expuesto a la población estudiantil, administrativos y público en general que asistió al evento de fin de cursos. Por último se presentan las ponencias que fueron presentadas en distintos congresos y en las cuales se presentaron los avances que se tenían a lo largo del desarrollo de el presente trabajo.

Como parte de los anexos de este documento se presenta el plan de estudios de la Escuela de Bachilleres que es empleado en la materia de Estadística y probabilidad. Seguidamente se realiza una breve reseña sobre la historia del Internet. Seguido de una descripción de la web 2.0, algunos de sus componentes, descripción y comparación de las herramientas que son empleadas en las actividades aquí propuestas, dando pie a que el lector pueda seleccionar la herramienta que considere más pertinente para el desarrollo de las mismas.

II. ANTECEDENTES.

Como parte de los antecedentes del presente trabajo, se presenta una breve reseña de los inicios de la educación en México con la finalidad de percibir la evolución que ha tenido la educación. Comenzando con la educación durante la colonia, la independencia, la revolución y los últimos 30 años, siendo este el periodo en el cual la educación tuvo avances significativos en cuanto a la creación de diversas instituciones encargadas de regular la educación en el nivel medio superior y fomentar su desarrollo.

II.I Educación en México.

La educación en México se remonta a las épocas en las que las grandes culturas disponían de templos-escuelas llamadas calpulli o bien telpochcalli. Sin embargo la mayoría de estos templos fueron destruidos por los colonizadores, dejando apenas pequeñas evidencias de su existencia.

Durante la época de la colonia se tuvieron diferentes tipos de enseñanza: la evangelizadora, el adiestramiento en artes y oficios, la femenina, la formación de religiosos y la universitaria. Estas actividades educativas fueron asumidas en su mayoría por diversas órdenes religiosas.

Posterior a la independencia de México se mantuvo un periodo de luchas entre liberales y conservadores, así como la invasión del territorio nacional por diferentes naciones propiciaba diferencias político-religiosas y en consecuencia la definición de políticas educativas pese a que tanto liberales como conservadores coincidían en que la educación era necesaria. En 1833 se promulgó la reforma liberal que impedía al clero involucrarse en la educación, sin embargo esto se aplicó hasta 1834.

En 1867, tras la victoria de Benito Juárez, se promulgó la Ley Orgánica de Instrucción Pública. En la cual se establecía la educación primaria gratuita para los pobres y obligatoria, se proponía la unificación educativa, se excluía del plan de estudios toda enseñanza religiosa y se incorporaba la enseñanza de moral. Esta ley también contenía disposiciones para la educación secundaria, entre las cuales se destaca la creación, bajo los principios del positivismo, de la Escuela de Estudios Preparatorios, la cual habría de dar una base homogénea a la educación profesional. La ley sólo regía al Distrito Federal y territorios federales, pero ejerció influencia sobre las leyes estatales. Vázquez (1992).

En 1890 Joaquín Baranda, Secretario de Justicia e Instrucción Pública, convoca la realización del Segundo Congreso Nacional de Instrucción Pública, en el cual se discute la Instrucción Preparatoria. Entre las conclusiones más importantes del Congreso se encuentra que la enseñanza preparatoria debería ser uniforme para todas las carreras y en toda la República, además de que su duración debería de ser de seis años.

En 1896 se promulga la Ley de Enseñanza Preparatoria en el Distrito Federal, y se decreta la expedición del Plan de Estudios de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), haciéndolo uniforme para todas las profesiones; se adopta el sistema semestral (8 semestres en total) . Por otro lado esta Ley acabó con las divisiones de 3 secciones, uniformando un bachillerato general; el cual pretendía lograr una mayor homogeneización del sistema educativo y evitar una especialización temprana.

En la época del porfiriato, Joaquín Baranda, Ministro de Justicia e Instrucción durante 19 años (1882-1901), diseñó un sistema nacional de educación que sólo pudo aplicarse en el D.F. y los territorios federales. En su gestión se fundaron cuatro escuelas normales, una de ellas con carácter federal y nacional, que se sumaron a por lo menos otras cuatro que existían en distintos estados. Desde su fundación, la Normal Nacional adquirió la facultad exclusiva de expedir títulos para la enseñanza

En la época de la revolución Mexicana el Congreso Constituyente de 1917 elevó por primera vez a rango constitucional el precepto de la educación laica, obligatoria y gratuita. El Congreso estableció la prohibición al clero y a las asociaciones religiosas de organizar o dirigir escuelas de educación primaria, así mismo la Constitución otorgó mayores facultades educativas al Estado, el cual debía vigilar las escuelas primarias oficiales y privadas. Sin embargo, la supresión de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes determinada por el Congreso, dificultó al gobierno federal impulsar el sector educativo. Los municipios tuvieron a su cargo la educación, pero muchas escuelas cerraron por falta de recursos técnicos y humanos. Esta situación cambió en 1921, cuando por iniciativa de José Vasconcelos fue creada la Secretaría de Educación Pública (SEP), de la cual fue el primer titular.

En 1917, la Universidad Nacional de México era la única institución que agrupaba diversas escuelas y colegios de educación superior. Entre 1917 y 1930 se crearon cuatro universidades y entre 1930 y 1948 otras siete. Entre 1916 y 1931 se fundaron cinco escuelas técnicas superiores y cerca de treinta escuelas técnicas industriales de nivel medio superior y de carácter propedéutico.

En el sexenio del general Lázaro Cárdenas (1934-1940) fue modificado el artículo tercero constitucional para dar lugar a la educación socialista y, por primera vez en el texto constitucional, obligar a las escuelas privadas a seguir los programas oficiales.

En la década de 1980, la enseñanza media superior creció 78% durante los años ochenta a ritmo veloz hasta 1984, año a partir del cual la velocidad de crecimiento disminuyó sensiblemente. Al finalizar el periodo el nivel prácticamente dejó de crecer. En promedio la tasa anual de crecimiento se situó en 5.9% El primer ingreso a la educación media superior tuvo un crecimiento de 29.5% entre 1981 y 1991. OEI (2011).

Durante la presidencia de Adolfo López Mateos (1958-1964), el nivel medio superior duplicó su matrícula, un crecimiento que dió inicio a la masificación de los niveles educativos superiores, y sus planes y programas de estudio fueron reformados con el objetivo de integrar las preparatorias de tipo universitario en un bachillerato único promovido por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

En 1982 se efectúa el Congreso Nacional del Bachillerato, en Cocoyoc Morelos, con el objeto de precisar las finalidades, objetivos y aspectos comunes del bachillerato. En relación a los elementos definitorios del bachillerato en 1982 se publica en el Diario Oficial el Acuerdo número 71, el cual señala la finalidad esencial del bachillerato y la duración e integración del “tronco común” del plan de estudios. En complemento del acuerdo anterior, se publica en ese mismo año el Acuerdo número 77, mismo que establece que: *“corresponde a la SEP expedir los programas maestros de las materias y de los cursos que integran la estructura curricular del tronco común del bachillerato (...) a efecto de procurar la unificación académica ...”* SEP (1982).

En 1983 la SEP expide el acuerdo N° 91, en el cual se autoriza el plan de estudios del Bachillerato Internacional. En 1984 se establece el convenio de creación del Bachillerato Semiescolarizado entre la Dirección General de Educación Indígena y la Unidad de Educación Media Superior, a fin de instrumentar los estudios de bachillerato en las regiones indígenas. SEP (1982)

En 1989 se genera el Programa para la Modernización Educativa 1989-1994, en el cual se plasman las políticas y lineamientos que pretenden mejorar la calidad del servicio educativo, a fin de responder a los cambios y necesidades de la sociedad. En 1991 la SEP expide el acuerdo N° 159 por el cual los Centros de Bachillerato Pedagógico cambian su denominación por la de Centros de Estudios de Bachillerato, además se establece que la estructura curricular tendrá dos opciones, general y pedagógica. OEI (2011)

Con ello quedaron las bases para el desarrollo de la educación media superior que permitiría a los estudiantes continuar con su educación en el nivel superior.

II.II. Educación media superior.

El bachillerato es el nivel educativo posterior a la educación secundaria, se cursa en dos o tres años y es de carácter propedéutico para cursar estudios superiores. Existen bachilleratos que son propedéuticos y terminales al mismo tiempo, es decir, que además de ofrecer una preparación general a sus alumnos para el ingreso a la educación superior, confieren títulos de nivel medio profesional. Otra modalidad de la educación media superior es terminal, es decir, no permite al alumno ingresar a la educación superior, tiene una duración de dos a cuatro años y ofrece certificados de profesionales técnicos en actividades industriales, de servicios y del mar. En base a OEI (2011), existen tres tipos de bachilleratos que son impartidos en el país:

1.- El bachillerato general cuyo objetivo es ampliar y consolidar los conocimientos adquiridos en secundaria y preparar al educando en todas las áreas del conocimiento para que elija y curse estudios superiores. Es en este tipo de bachillerato donde se ubica la escuela de bachilleres de la Universidad Autónoma de Querétaro.

2.- El bachillerato tecnológico, que junto con los objetivos anteriores, capacita al alumno para que participe en el desarrollo económico mediante actividades industriales, agropecuarias, pesqueras y forestales.

3.- La educación profesional media que tiene como objetivo capacitar a los alumnos en actividades productivas y de servicios a fin de que pueda incorporarse al mercado de trabajo del país.

En la tabla 2.1 se enuncian los organismos que regulan la educación del nivel medio superior en base a la clasificación de la OEI (2011):

Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica de la SEP	Dirección general de bachilleratos.	Centros de estudios de bachillerato: 32 centros en 32 entidades, incluidos dos del D.F.
Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica de la SEP	Dirección General de Educación Tecnológica-Agropecuaria.	Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario
	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial.	Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial
	Unidad de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar.	Centros de Bachillerato en Ciencias del Mar.
Colegio de Bachilleres México (organismo federal descentralizado)	Colegios de bachilleres.	20 colegios en la zona metropolitana de la ciudad de México y 12 en las entidades federativas.
Gobiernos de los Estados	Direcciones generales del Colegio de Bachilleres.	Colegios de Bachilleres (COBACH) (órganos descentralizados de los gobiernos estatales; financiamiento 50% federación y 50% gobiernos estatales)
Secretarías de Educación de los Estados	Bachilleratos de gobiernos estatales (con diversas denominaciones: bachillerato estatal, preparatoria estatal, etcétera)	
Universidades	Rectorías o Direcciones Generales de Preparatoria.	Bachilleratos universitarios. Escuelas de Bachilleres.
Incorporados a SEP, Universidades, COBACH, Secretarías de Educación Estatales.	Bachilleratos con diversas denominaciones dependientes de planteles particulares	

Tabla 2.1: Organización de las instituciones del nivel medio superior.

En el caso de las instituciones privadas que ofrecen la educación media superior, todas se encuentran incorporadas a uno de los organismos mencionados anteriormente. En lo particular, la escuela en la cual se aplicaron las actividades de esta propuesta didáctica, se encuentra incorporada a la UAQ. Es importante mencionar que todos los organismos mencionados anteriormente están regulados por la Secretaría de Educación Pública (SEP).

En 2011, el senado de la república aprobó una reforma constitucional en la cual se establece como obligación del Estado, la impartición de la educación media superior a partir del ciclo escolar 2012-2013, para lo cual el Estado deberá cumplir con una cobertura total para el ciclo escolar 2021-2022, que deberá basarse en el enfoque por competencias SEP (2011). Por lo que a continuación se presenta la definición de competencias que será utilizada a lo largo del presente trabajo.

II.III Educación basada en competencias.

El desarrollo científico y de nuevas tecnologías, cambios y exigencias en los procesos de producción, económicos y financieros, junto con los nuevos problemas sociales que ocurren día a día a nivel mundial; obligan a que el proceso educativo sufra una evolución. Es así como la educación basada en competencias ha sido implementada en los diferentes niveles educativos a nivel internacional.

El concepto de competencias fue planteado por primera vez por Noam Chomsky (1972), que en 1965 propuso el concepto de competencia lingüística como una estructura mental implícita y genéticamente determinada que se ponía en acción mediante el desempeño comunicativo (uso efectivo de la capacidad lingüística en situaciones específicas). Es decir Chomsky comprendía la competencia lingüística como una habilidad heredada que todas las personas están dispuestas a aprender con la finalidad de comunicarse en su entorno con la complejidad que cada lenguaje implica. Dicho en palabras de Chomsky (1972): *“La competencia es el conocimiento teórico de la lengua; la actuación es el uso real de la lengua en su cotidianidad”*.

En un inicio esta relación entre las competencias y el lenguaje puede parecerse ajeno a la pedagogía basada en competencias, sin embargo Chomsky cimentó las bases para el desarrollo de las competencias. Dell Hymes planteó el concepto de competencia comunicativa, es decir la capacidad que tiene el individuo para expresar y realizar actividades a partir del lenguaje.

Según el planteamiento de Hymes (1972) estas competencias son desarrolladas y adquiridas cuando un niño es capaz de saber qué decir, cuándo decirlo, cómo decirlo y cuándo callar, de tal manera que el niño puede expresar sus ideas y comunicarse en su entorno. De aquí que las competencias no son solo vistas como una habilidad propia que adquiere el individuo, sino como algo funcional con las implicaciones cognitivas y comunicativas asociadas al desarrollo del lenguaje. Con ello Hymes logra que la competencia se vista como la capacidad para comunicar y construir sentido más allá de las estructuras lingüísticas.

Por supuesto el modelo propuesto por Chomsky fue transformado por Hymes, sin embargo conserva la esencia del concepto general de competencias aplicados a otros contextos más allá de la comunicación del individuo que al ser competente es capaz de aplicar y utilizar su conocimiento en diversos contextos diferentes en los cuales se produjo su aprendizaje.

Siguiendo este comienzo de las competencias en torno al desarrollo del lenguaje y tomando la psicología cultural de Vygotsky (1979) quien señala que todo aprendizaje en la escuela siempre tiene una historia previa, donde todo niño ya ha tenido experiencias antes de entrar en la fase escolar, por tanto el aprendizaje y desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño. Lo que nos lleva a que la habilidad de comunicación es potencializada en la escuela mediante la sociabilización que el niño tiene en su día a día.

Partiéndolo de lo anterior es suponer lógico que las competencias tengan su fundamento en las áreas lingüístico-comunicativas y que posteriormente evolucionaron hacia lo cognitivo y lo sociocultural. Por otra parte Tobón (2006) menciona: *“En general, la psicología cultural le ha aportado al concepto de competencias el principio de que la mente y el aprendizaje son una construcción social y requieren de la interacción con otras personas, estando la idoneidad influenciada por el mismo contexto”*.

En este mismo contexto Tobón (2006) señala que las competencias son consideradas como un enfoque debido a que sólo se focalizan en algunos aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación tales como:

1) La integración de los conocimientos, los procesos cognoscitivos, las destrezas, las habilidades, los valores y las actitudes en el desempeño ante actividades y problemas.

2) La construcción de los programas de formación acorde con los requerimientos disciplinares, investigativos, profesionales, sociales, ambientales y laborales del contexto.

3) La orientación de la educación por medio de estándares e indicadores de calidad en todos sus procesos.

En este sentido, el enfoque de competencias puede llevarse a cabo desde cualquiera de los modelos pedagógicos existentes, o también desde una integración de ellos.

La principal problemática a la que se enfrentan los profesores que requieren emplear el enfoque por competencias es que existen muchas definiciones sobre este concepto. Lo cual aumenta la dificultad para la realización y planteamiento de actividades integradoras de los contenidos temáticos. Sin embargo todas las definiciones se engloban en los aspectos que son mostrados en la siguiente tabla:

<p><i>Competencia:</i> Planear la vida con base en un proyecto personal para alcanzar la plena autorrealización, teniendo como referencia un diagnóstico de necesidades vitales y valores.</p>	
<p><i>Proceso:</i> La planeación de la vida constituye un conjunto de actividades que tienen como punto de partida el autodiagnóstico de cómo está la propia realización y un punto de llegada: la construcción de metas a corto, mediano y largo plazo que respondan a las necesidades personales.</p>	<p><i>Complejidad:</i> -Elevado número de aspectos a tener en cuenta: metas alcanzadas, metas no alcanzadas, necesidades vitales insatisfechas, grado de compromiso con la autorrealización, disponibilidad de recursos, etc. -Incertidumbre: hay muchos factores que pueden influir para no alcanzar las metas y hay que tener conciencia de ellos. Esto implica que hay que tener flexibilidad para establecer nuevas metas.</p>
<p><i>Desempeño:</i> -Realización de un plan para planear la propia vida con metas a corto, mediano y largo plazo. -Dimensión afectivo-motivacional: deseo de realización personal y compromiso. -Dimensión cognoscitiva: conocimiento de un plan de vida, conocimiento de sí mismo, conocimiento de los tipos de metas. -Dimensión actuacional (hacer): manejo de una metodología para planear la vida</p>	<p><i>Idoneidad:</i> En esta competencia la idoneidad está dada por los siguientes criterios: -Realiza el plan de vida especificando las metas, los recursos y la manera de alcanzarlas. -Construye el plan de vida con base en un autodiagnóstico exhaustivo de sí mismo. -Demuestra compromiso por su realización personal.</p>

Tabla 2.2: Aspectos generales del concepto de competencias.

Por otra parte otra de las complicaciones con las cuales se enfrentan los profesores resiste a la aplicación de este enfoque, es que consideran que la aplicación de competencias distrae el objetivo principal de la educación: aprendizaje del contenido curricular. Es en este punto cuando los profesores no consideran que el objetivo de las competencias es el aplicar los conocimientos de la materia en un proyecto que tendrán en común con las diferentes asignaturas.

En la siguiente tabla se muestra una comparación resumida del modelo escolar tradicional y el modelo orientado a la formación por competencias Chan, M. E. y Delgado L. S. (2011) con la finalidad de mostrar al lector que el enfoque por competencias refuerza los conceptos vistos en clase y al trabajo realizado por el alumno:

Modelo escolar tradicional	Modelo orientado a formación por competencias.
Evaluación orientada a conocimientos	Evaluación orientada a desempeño de tareas.
Tratamiento como estudiante.	Tratamiento como profesional.
Equipos escolares	Equipos multidisciplinarios o juego de roles.
Temas.	Tareas / Procesos.
Conocimientos temáticos.	Conocimientos herramienta.
Habilidades académicas.	Habilidades profesionales.
Fragmentación de la competencia.	Integración de la competencia.
Ejercicios escolares.	Prácticas en ámbitos reales o con simuladores.

Tabla 2.3: Modelo escolar tradicional y modelo orientado a formación por competencias.

II.IV Introducción de la educación basada en competencias en México.

La Reforma Integral de Educación Media Superior ha sido impulsada por la Secretaría de Educación Pública (SEP), junto con el Consejo Nacional de Autoridades Educativas (CONAEDU) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), OEI (2011). Esta Reforma tiene el objetivo de mejorar la calidad, la pertinencia, la equidad y la cobertura del bachillerato, que demanda la sociedad nacional, y plantea la creación del Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad en el cual se integran las diversas opciones de bachillerato a partir de competencias genéricas, disciplinares y profesionales. La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) se desarrolla en torno a cuatro ejes:

1.- La construcción e implantación de un Marco Curricular Común (MCC) con base en competencias. Permite articular los programas de distintas opciones de la Educación Media Superior (EMS). Comprende en una serie de desempeños terminales expresados como competencias genéricas y competencias disciplinares básicas. Es en este punto donde se realiza la definición de competencias: la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico.

Es en este apartado donde también se mencionan las tres características principales que deben tener las competencias genéricas:

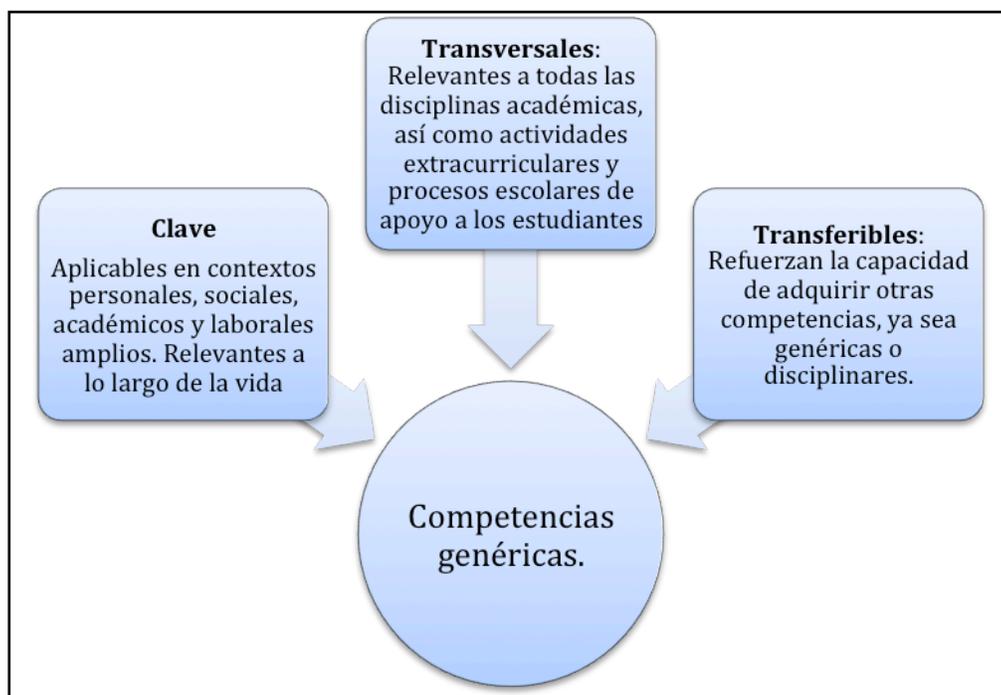


Figura 2.1: Aspectos generales de las competencias genéricas.

Por otro lado, se define como competencias disciplinares básicas los conocimientos, habilidades y actitudes asociados con las disciplinas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber y que todo bachiller debe adquirir.

2.-La definición y regulación de las distintas modalidades de oferta de la EMS. Donde se define la oferta educativa en tres modalidades: escolarizada, no escolarizada y mixta. Mismas que deberán asegurar que sus egresados logren el dominio de las competencias que conforman el MCC.

La instrumentación de mecanismos de gestión que permitan el adecuado tránsito de la propuesta. Definen estándares y procesos comunes que garantizan el apego al MCC que se mencionan a continuación:

- a) Formar y actualizar a la planta docente según los objetivos compartidos de la EMS. Los docentes deben poder trabajar con base en un modelo de competencias y adoptar estrategias centradas en el aprendizaje.

- b) Generar espacios de orientación educativa y atención a las necesidades de los alumnos, teniendo en cuenta las características propias de la población en edad de cursar el bachillerato.
- c) Definir estándares mínimos compartidos aplicables a las instalaciones y el equipamiento. Se establecerán criterios distintos para distintas modalidades.
- d) Profesionalizar la gestión, de manera que el liderazgo en los distintos subsistemas y planteles alcance ciertos estándares y esté orientado a conducir de manera adecuada los procesos de la RIEMS.
- e) Facilitar el tránsito entre subsistemas y escuelas. Lo que será posible a partir de la adopción de definiciones y procesos administrativos compartidos.
- f) Implementar un proceso de evaluación integral. Este mecanismo es indispensable para verificar que se está trabajando con base en un enfoque en competencias, que los egresados reúnen aquellas que definen el MCC, y que se ha implementado el resto de los mecanismos de gestión.

Un modelo de certificación de los egresados del Sistema Nacional de Bachillerato. El certificado significará que se han llevado a cabo los tres procesos de la Reforma de manera exitosa en la institución que lo otorgue. Sus estudiantes habrán desarrollado los desempeños que contempla el MCC en una institución reconocida y certificada que reúne estándares mínimos y participa de procesos necesarios para el adecuado funcionamiento del conjunto del nivel educativo.

En base a lo anterior, se planteó la aplicación de la RIEMS en distintos niveles con la finalidad de garantizar los planes y programas de estudios pertinentes. Estos niveles son mostrados en el siguiente diagrama:

Marco curricular común.	<ul style="list-style-type: none"> • NIVEL INTERINSTITUCIONAL • Consenso entre instituciones de EMS en torno al perfil del egresado y las competencias a desarrollar
Modelo educativo de la institución.	<ul style="list-style-type: none"> • NIVEL INSTITUCIONAL. • Aportes de cada institución para reflejar su filosofía e identidad.
Planes y programas de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta educativa concreta de las instituciones para responder a la demanda de los estudiantes
Adecuaciones por centro escolar.	<ul style="list-style-type: none"> • NIVEL ESCUELA. • Aportes de cada plantel en términos de adecuaciones curriculares, tutoría y actividades extraescolares.
Currículo impartido en el aula.	<ul style="list-style-type: none"> • NIVEL AULA. • Decisiones del docente sobre planeación, desarrollo y evaluación del proceso de aprendizaje.

Figura 2.2: Niveles de aplicación de la RIEM.

Nivel interinstitucional. Mediante un proceso de participación interinstitucional, se obtendrán los componentes del MCC y los mecanismos de gestión para implementar la Reforma Integral.

Nivel institucional. Las instituciones o subsistemas trabajarán para adecuar sus planes y programas de estudio y otros elementos de su oferta a los lineamientos generales del SNB.

Nivel escuela. Los planteles adoptarán estrategias congruentes con sus necesidades y posibilidades para que sus alumnos desarrollen las competencias genéricas y disciplinares básicas que comprende el MCC. Se podrán complementar con contenidos que aseguren la pertinencia de los estudios.

Nivel aula. Aquí es donde los profesores aplicarán estrategias docentes congruentes con el MCC y los objetivos que persigue.

Por otra parte a partir del año 2011 en el acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del sistema nacional de bachillerato, publicado en el diario oficial de la federación en los artículos 1 y 2 se establece lo siguiente SEP (2008):

“Artículo 1.- El presente Acuerdo tiene por objeto establecer para el tipo medio superior:

I. Las competencias genéricas;

II. Las competencias disciplinares básicas, y

III. Los aspectos que deberán considerarse para la elaboración y determinación de las competencias disciplinares extendidas y las competencias profesionales.”

“Artículo 2.- El Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato está orientado a dotar a la EMS de una identidad que responda a sus necesidades presentes y futuras y tiene como base las competencias genéricas, las disciplinares y las profesionales cuyos objetivos se describen a continuación:”

Competencias		Objetivo
Genéricas		Comunes a todos los egresados de la EMS. Son competencias clave, por su importancia y aplicaciones diversas a lo largo de la vida; transversales, por ser relevantes a todas las disciplinas y espacios curriculares de la EMS, y transferibles, por reforzar la capacidad de los estudiantes de adquirir otras competencias.
Disciplinares	Básicas	Comunes a todos los egresados de la EMS. Representan la base común de la formación disciplinar en el marco del SNB.
	Extendidas	No serán compartidas por todos los egresados de la EMS. Dan especificidad al modelo educativo de los distintos subsistemas de la EMS. Son de mayor profundidad o amplitud que las competencias disciplinares básicas.
Profesionales	Básicas	Proporcionan a los jóvenes formación elemental para el trabajo.
	Extendidas	Preparan a los jóvenes con una calificación de nivel técnico para incorporarse al ejercicio profesional.

Figura 2.3: Objetivos de las competencias genéricas, disciplinares y profesionales.

Así mismo en el acuerdo 448 se realizaron modificaciones al acuerdo 444, SEP (2009), en el artículo 5 se establecen las competencias que el profesorado deberá contar y que deberá mantener a lo largo del desarrollo de su profesión:

1. Complementa su formación continua con el conocimiento y manejo de la tecnología de la información y la comunicación. Atributos:

- *Utiliza recursos de la tecnología de la información y la comunicación para apoyar la adquisición de conocimientos y contribuir a su propio desarrollo profesional.*
- *Participa en cursos para estar al día en lo que respecta al uso de las nuevas tecnologías. · Aplica las tecnologías de la Información y la comunicación para comunicarse y colaborar con otros docentes, directivos y miembros de la comunidad escolar para sustentar el aprendizaje de los estudiantes.*
- *Usa recursos de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar su productividad, así como para propiciar la innovación tecnológica dentro de su respectiva institución.*
- *Conoce las ventajas e inconvenientes de los entornos virtuales de aprendizaje frente a los sistemas escolarizados.*

2. Integra las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Atributos:

- *Utiliza distintas tecnologías, herramientas y contenidos digitales como apoyo a las actividades de enseñanza y aprendizaje, tanto a nivel individual como en grupo.*
- *Armoniza su labor con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, a fin de lograr que los alumnos las incorporen en sus estrategias de aprendizaje.*
- *Ayuda a los estudiantes a alcanzar habilidades en el uso de las tecnologías para acceder a información diversa y lograr una adecuada comunicación.*

- *Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupo, y en general, para facilitar y mejorar la acción*

3. Guía el proceso de aprendizaje independiente de sus estudiantes. Atributos:

- *Identifica las características de los estudiantes que aprenden separados físicamente del docente.*
- *Planifica el desarrollo de experiencias que involucren activamente a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje independiente.*
- *Facilita y mantiene la motivación de los estudiantes con oportunas acciones de retroalimentación y contacto individual.*
- *Ayuda a prevenir y resolver dificultades que a los estudiantes se les presentan en su aprendizaje independiente".*

Como se puede percibir, la aplicación de las competencias genéricas y disciplinares se encuentran reguladas y establecidas para su aplicación a nivel nacional y particularmente en el nivel bachillerato. Esta reglamentación tiene como objetivo principal mantener un control y regulación sobre este nuevo modelo de enseñanza que es aplicado de manera obligatoria desde el año 2011 a las instituciones que imparten el nivel medio superior.

A continuación se definen las competencias genéricas y disciplinares que están establecidas para la educación media superior y que fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación.

II.IV.I Competencias genéricas.

Estas competencias están establecidas en el capítulo II, artículo 3 del acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del sistema nacional de bachillerato, el cual establece que las competencias genéricas que han de articular y dar identidad a la EMS y que constituyen el perfil del egresado del SNB son las que todos los bachilleres deben estar en capacidad de desempeñar; les permiten comprender el mundo e influir en él; les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean. SEP (2008).

En el artículo 4 de el documento mencionado, se definen las competencias genéricas y sus principales atributos que serán aplicados al nivel bachillerato. Mismas que son mencionadas a continuación SEP (2008):

“1.- Se autodetermina y cuida de sí.

a) Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Atributos:

- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.*
- Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.*
- Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.*
- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.*
- Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.*
- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.*

b) Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. Atributos:

- *Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.*
- *Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.*
- *Participa en prácticas relacionadas con el arte.*

c) Elige y practica estilos de vida saludables. Atributos:

- *Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.*
- *Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.*
- *Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.*

2.- Se expresa y comunica.

d) Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Atributos:

- *Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.*
- *Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.*
- *Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.*
- *Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.*
- *Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.*

3.- Piensa crítica y reflexivamente.

e) Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributos:

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.*
- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.*
- Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.*
- Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.*
- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.*
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.*

f) Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. Atributos:

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.*
- Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.*
- Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.*
- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.*

4.- Aprende de forma autónoma.

g) Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Atributos:

- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.*

- *Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.*
- *Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.*

5.- Trabaja en forma colaborativa.

h) Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Atributos:

- *Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.*
- *Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.*
- *Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.*

6.- Participa con responsabilidad en la sociedad.

i) Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. Atributos:

- *Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.*
- *Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.*
- *Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.*
- *Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.*
- *Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.*
- *Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.*

j) Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. Atributos:

- *Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.*
- *Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.*
- *Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.*

k) Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables. Atributos:

- *Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.*
- *Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.*
- *Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.”*

II.IV.II Competencias disciplinares.

Las competencias disciplinares están establecidas en el capítulo III del acuerdo 444, por el que se establecen las competencias disciplinares que constituyen el marco curricular común del sistema nacional de bachillerato, específicamente en los artículos 5, 6 y 7, el cual establece que las competencias disciplinares que han de articular y dar identidad a la Educación Media Superior (EMS) y que constituyen el perfil del egresado del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) además de ser las que todos los bachilleres deben estar en capacidad de desempeñar les permiten comprender el mundo e influir en él. SEP (2008)

En los artículos 5 y 6 realizan una definición de las competencias disciplinares que han de aplicarse al Nivel Medio Superior y que expresan los conocimientos, habilidades y actitudes que se consideran mínimos necesarios de cada campo. Así mismo indican que las competencias disciplinares dan sustento a las competencias genéricas razón por la cual es posible que sean aplicadas a distintos enfoques educativos.

Por otra parte el artículo 7 define los campos disciplinares que se muestran en la siguiente tabla:

Campo disciplinar	Disciplinas.
Matemáticas	Matemáticas
Ciencias experimentales	Física, química, biología y ecología.
Ciencias sociales	Historia, sociología, política, economía y administración.
Comunicación	Lectura y expresión oral y escrita, literatura, lengua extranjera e informática

Tabla 2.3 : Campos disciplinares de las distintas disciplinas.

Dentro de este mismo artículo se realiza la definición y finalidad que persiguen estas competencias en los cuatro campos disciplinares, de los cuales a continuación se desarrollan los correspondientes al campo de las matemáticas, sin embargo el desarrollo de los otros campos son presentados en el anexo. SEP (2008):

“Matemáticas: Las competencias disciplinares básicas de matemáticas buscan propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes. Un estudiante que cuente con las competencias disciplinares de matemáticas puede argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos.

Las competencias reconocen que a la solución de cada tipo de problema matemático corresponden diferentes conocimientos y habilidades, y el despliegue de diferentes valores y actitudes. Por ello, los estudiantes deben poder razonar matemáticamente, y no simplemente responder ciertos tipos de problemas mediante la repetición de procedimientos establecidos. Esto implica el que puedan hacer las aplicaciones de esta disciplina más allá del salón de clases. Competencias:

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.

3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

5. *Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.*

6. *Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.*

7. *Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.*

8. *Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.*

Ciencias experimentales: Las competencias disciplinares básicas de ciencias experimentales están orientadas a que los estudiantes conozcan y apliquen los métodos y procedimientos de dichas ciencias para la resolución de problemas cotidianos y para la comprensión racional de su entorno. Tienen un enfoque práctico se refieren a estructuras de pensamiento y procesos aplicables a contextos diversos, que serán útiles para los estudiantes a lo largo de la vida, sin que por ello dejen de sujetarse al rigor metodológico que imponen las disciplinas que las conforman. Su desarrollo favorece acciones responsables y fundadas por parte de los estudiantes hacia el ambiente y hacia sí mismos.

Ciencias sociales: Las competencias disciplinares básicas de ciencias sociales están orientadas a la formación de ciudadanos reflexivos y participativos, conscientes de su ubicación en el tiempo y el espacio. Dichas competencias enfatizan la formación de los estudiantes en una perspectiva plural y democrática. Su desarrollo implica que puedan interpretar su entorno social y cultural de manera crítica, a la vez que puedan valorar prácticas distintas a las suyas, y de este modo, asumir una actitud responsable hacia los demás.

Comunicación: Las competencias disciplinares básicas de comunicación están referidas a la capacidad de los estudiantes de comunicarse efectivamente en el español y en lo esencial en una segunda lengua en diversos contextos, mediante el uso de distintos medios e instrumentos. Los estudiantes que hayan desarrollado estas competencias podrán leer críticamente y comunicar y argumentar ideas de manera efectiva y con claridad oralmente y por escrito. Además, usarán las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica para diversos propósitos comunicativos. Las competencias de comunicación están orientadas además a la reflexión sobre la naturaleza del lenguaje y a su uso como herramienta del pensamiento lógico.”

Dentro de este mismo documento encontramos el artículo 8 y 9 se define que las competencias disciplinares extendidas amplían y profundizan las competencias disciplinares, sin embargo estas competencias deberán ser definidas en cada subsistema de educación en base a los objetivos particulares

Por otra parte en el artículo 9 se realiza la definición de las competencias disciplinares extendidas, así mismo dentro de este artículo se realiza la diferenciación de las competencias disciplinares extendidas y las básicas. Las competencias disciplinares extendidas tienen la función de integrar conocimientos, habilidades y actitudes asociados con los campos del saber, adicionalmente éstas se desarrollan en el contexto de los campos disciplinares expuestos en la tabla ###. Contrario a esto, las competencias disciplinares se desarrollan a partir de abordajes disciplinares específicos y en el contexto de cada uno de los campos mencionados anteriormente. A continuación se muestran las competencias disciplinares extendidas que están establecidas en el artículo 9. SEP (2008):

Orientaciones de contenido:

1. Las competencias disciplinares extendidas se construyen a partir de la lógica de las distintas disciplinas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber.

2. *Las competencias disciplinares extendidas se organizan en campos disciplinares amplios. Las competencias disciplinares básicas del SNB se organizan en cuatro campos disciplinares: matemáticas, ciencias experimentales, ciencias sociales y comunicación. En cada uno de estos campos se pueden ubicar distintas disciplinas y asignaturas en las que se organizan los planes y programas de estudio del bachillerato. Se recomienda que las competencias disciplinares extendidas se organicen en estos mismos campos, de manera que se pueda observar con claridad que se trata de un segundo conjunto que da continuidad al primero.*

3. *Las competencias disciplinares extendidas son específicas de distintos modelos educativos y subsistemas de la EMS. Las competencias disciplinares extendidas no serán compartidas por todos los bachilleres; se trata de competencias que permiten a los distintos subsistemas de la EMS formar a los estudiantes en el marco de un enfoque determinado. Este enfoque debe definirse a partir de la filosofía educativa del subsistema, los contextos en los que se encuentran sus planteles, los intereses y necesidades de sus estudiantes y sus trayectorias futuras.*

Se recomienda que el trabajo para la elaboración de las competencias disciplinares extendidas se realice por subsistema, a nivel nacional y regional o estatal. Un subsistema con planteles en distintas partes del país puede definir competencias disciplinares extendidas comunes a todos ellos, pero conviene se definan también competencias para responder a condiciones regionales. Estas condiciones pueden ser, por ejemplo, los requisitos de una universidad local para admitir a egresados del bachillerato, las características del sector productivo de una región u otras que demanden un perfil específico.

El que las competencias disciplinares extendidas sean específicas de los distintos subsistemas de la EMS permite a este tipo educativo atender las necesidades y objetivos de una población diversa. Se busca que las distintas instituciones persigan objetivos específicos mediante estrategias propias, en el

marco de un conjunto de reglas y principios compartidos con el resto de los actores de la EMS.

4. Las competencias disciplinares extendidas amplían y profundizan los alcances de las competencias disciplinares básicas.

En términos de contenido, la principal diferencia entre las competencias disciplinares básicas y las disciplinares extendidas es que las segundas son más amplias o más profundas que las primeras. La amplitud se refiere al espectro de conocimientos, habilidades y actitudes que se requieren para desempeñar adecuadamente una competencia. Las competencias disciplinares básicas no incluyen competencias referidas a la capacidad de los estudiantes de identificar las propiedades de las sustancias en una reacción química, o la capacidad de explicar los factores que definen el precio de los bienes y servicios en una economía, por citar dos ejemplos. La profundidad de una competencia se refiere a la complejidad de los procesos que describe. La segunda es una competencia de mayor profundidad que la primera, ya que integra el reconocimiento de la existencia de distintas explicaciones sobre el origen y los procesos del planeta, así como el entendimiento de que estas explicaciones tienen dimensiones culturales e históricas.

5. Las competencias disciplinares extendidas dan sustento a la formación de los estudiantes en el Perfil de Egreso del Sistema Nacional de Bachillerato. Es necesario que las competencias disciplinares extendidas, al igual que las competencias disciplinares básicas, sean elaboradas para dar sustento a la formación de los estudiantes en las competencias genéricas que conforman el Perfil del Egresado del Sistema Nacional de Bachillerato. Esto significa que el hecho que un estudiante adquiera una competencia disciplinar extendida reforzará el dominio que tenga de una o varias de las competencias genéricas.

El trabajo de adecuación de los planes y programas de estudio en el marco de la Reforma Integral de la EMS supone la elaboración e implementación de estas estrategias didácticas que vinculen las competencias disciplinares, ya sean básicas o extendidas, y las competencias genéricas. El que las competencias disciplinares se construyan con relación a las genéricas facilitará los trabajos posteriores de la Reforma, en los que se implantará el Marco Curricular Común en la escuela y el aula.

Orientaciones de forma: Las competencias disciplinares extendidas tienen la siguiente estructura:

- *Inician con uno o más verbos de acción, conjugado en tercera persona: analiza, predice, estima, establece, relaciona, distingue, interpreta, evalúa, entre otros.*
- *Se evitan los verbos sabe, describe, conoce, reconoce, reflexiona y otros que no implican procesos complejos o acciones concretas.*
- *Después del verbo se expresa el contenido al que se refiere la competencia.*
- *Finalmente, en los casos en que es posible, se indica la situación o contexto en el que el verbo adquiere sentido.*

En la formulación de las competencias disciplinares extendidas se debe evitar lo siguiente:

- *El uso de adverbios ("calcular rápidamente", "relacionar eficazmente").*
- *El uso de frases que indican de forma ambigua la ejecución de la competencia ("escribir un ensayo con corrección").*
- *El uso de frases que describen el contexto de manera imprecisa ("cualquier fenómeno", "todo lo que lo rodea", "la realidad").*
- *El uso de palabras que limitan su comunicatividad, como las exclusivas de una disciplina. Todas las competencias deben ser comprensibles para todos los maestros, independientemente de las asignaturas que tengan a su cargo.*

Adicionalmente, las competencias disciplinares extendidas tienen las siguientes características:

- *Describen lo que se ha estimado necesario, con las palabras indispensables.*
- *Son precisas, directas y concisas.*
- *Describen únicamente una capacidad.*
- *Son evaluables en el desempeño, mediante distintas estrategias y con el apoyo de instrumentos diversos.*

II.IV.III Competencias profesionales.

Si bien es necesario desarrollar y potencializar las competencias en los alumnos, los profesores necesitan tener las competencias necesarias para lograr la potencialización de las mismas y lograr este objetivo. Por ello en el capítulo IV, artículo 10 del acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del sistema nacional de bachillerato, publicado en el diario oficial de la federación en los artículos 10 y 11 se establece lo siguiente SEP (2008), en los cuales se establece que los profesores debemos estar preparados y ser capacitados en el ámbito laboral con la finalidad de realizar y aplicar actividades que desarrollen las competencias genéricas y disciplinares. Los aspectos que deberán orientar la elaboración y determinación de estas competencias son las siguientes:

“1.- Las competencias profesionales se desarrollan y despliegan en contextos laborales específicos. Las competencias profesionales son aquellas que describen una actividad que se realiza en un campo específico del quehacer laboral. En este sentido, las competencias profesionales son distintas de las genéricas, que son competencias para la vida, con aplicaciones en contextos académicos y profesionales amplios, y distintas de las competencias disciplinares, que tienen aplicaciones principalmente en contextos académicos.

2.- La construcción de las competencias profesionales se apoya en las distintas normas nacionales, internacionales e institucionales, según sea conveniente.

En caso de que no existan normas para la elaboración de competencias correspondientes a una actividad profesional o en caso de que las existentes se consideren insuficientes o inconvenientes, se recomienda se sigan las orientaciones de forma que se han definido para las competencias disciplinares.

3.- *Las competencias profesionales permiten avanzar hacia estructuras curriculares flexibles. Las opciones de bachillerato que ofrecen formación profesional a los estudiantes organizan sus planes de estudio con base en módulos autocontenidos. Esto permite que se definan competencias profesionales para cada uno de estos módulos. Al cursar uno de ellos, los estudiantes habrán adquirido ciertas competencias y podrán, si así lo desean, cursar otros módulos de la misma especialidad, o bien cursar módulos de otras especialidades.*

Además, es importante notar que, a diferencia de las competencias genéricas y las competencias disciplinares básicas, las profesionales no representan un conjunto que se espera que los estudiantes adquieran en su totalidad. En el curso de sus estudios, podrán adquirir las que consideren pertinentes según sus intereses y planes futuros.

4.- *Las competencias profesionales deben evaluarse en el desempeño y, dentro de lo posible, su desarrollo debe verse reflejado en certificados. Al igual que el resto de las competencias que integran el Marco Curricular Común, las competencias profesionales deben evaluarse en el desempeño. Esto significa que deben desarrollarse métodos de evaluación que, por supuesto, no se limiten a la sustentación de exámenes.*

El que una persona cuente con una competencia es observable únicamente en el momento que desempeña esa competencia. En el caso de las competencias profesionales, es deseable que los estudiantes sean evaluados en la realización de las actividades que en ellas se describen.”

En vista de lo anterior la Universidad Autónoma de Querétaro ofrece a los profesores de la escuela de bachilleres y de escuelas incorporadas a ella, el diplomado de competencias llamado *“Competencias docentes en el nivel medio superior”*. Cuyo objetivo general es: *“Los profesores de educación media superior integrarán a su práctica docente los referentes teóricos metodológicos y procedimentales que sustentan la Reforma Integral de la Educación Media Superior mediante la incorporación de estrategias innovadoras basadas en la construcción de competencias”*. UAQ (2011). Es importante mencionar que una vez terminado y acreditado el curso, los profesores podrán solicitar la certificación en Competencias Docentes del NMS. Esta certificación estará a cargo de una organización ajena a la UAQ, la cual se encargará de evaluar el trabajo o propuesta del profesor para obtener la certificación.

En base al objetivo a alcanzar, se plantea el curso bajo la estructura mostrada en la tabla 2.4:

Módulo I	Módulo II	Módulo III	
La reforma integral de la EMS	Desarrollo de competencias del docente en EMS	Gestión institucional	Competencias disciplinares
		Directores NMS	Profesores NMS
Unidades	Unidades	Unidades	Unidades
La reforma integral de la EMS una estrategia incluyente que favorece al SNB en México. Elementos que constituyen el perfil del egresado. Atributos del perfil docente.	La promoción de competencias en el bachiller. Planeación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Innovación en la práctica docente Evaluación formativa	Análisis del contexto socioeducativo de un plantel escolar. Formulación y gestión de proyectos de intervención educativa. La gestión de calidad en centros escolares. La cultura y el clima organizacional de un centro educativo como factor de calidad. La vinculación de los centros escolares en su entorno.	Delimitación de contenidos. Gestión de ambientes de aprendizaje. Aprendizaje-Enseñanza. Evaluación. Colegación. En relación a los campos disciplinares matemáticas, ciencias experimentales, ciencias sociales y comunicación
40 horas	100 horas	60 horas	
30% presencial	60% presencial	70% presencial, 30% a distancia	
70% a distancia	40% a distancia		
4 semanas	10 semanas	6 semanas	
Presencial	3 hrs./ semana	6 hrs. / semana	7 hrs. / semana
A distancia	7 hrs. / semana	4 hrs. / semana	3 hrs. / semana

Tabla 2.4: Estructura del diplomado Competencias docentes en el nivel medio superior.

II.V Características de las TIC's un enfoque educativo.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) como menciona Guzmán (2008): *“es una expresión que engloba una concepción muy amplia y a su vez muy variable, respecto a una gama de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos electrónicos (hardware) y de programas informáticos (software), y que principalmente se usan para la comunicación a través de las redes.”* Si bien las TIC's abarcan una amplia gama de herramientas que son empleadas para la realización de actividades de la vida cotidiana, laboral y personal, también pueden ser empleadas para propiciar un mejor aprendizaje de manera autónoma. Algunas de las características que Gonzalez (2009) señala que poseen las TIC's son:

- *Interactividad: Permiten la interacción de sus usuarios y posibilitan que dejemos de ser espectadores pasivos, para actuar como participantes.*
- *Instantaneidad: Se refiere a la posibilidad de recibir información en buenas condiciones técnicas en un espacio de tiempo muy reducido, casi de manera instantánea.*
- *Interconexión: De la misma forma, casi que instantáneamente, podemos acceder a muchos bancos de datos situados a kilómetros de distancia física, podemos visitar muchos sitios o ver y hablar con personas que estén al otro lado del planeta, gracias a la interconexión de las tecnologías de imagen y sonido.*
- *Digitalización: La característica de la digitalización hace referencia a la transformación de la información analógica en códigos numéricos, lo que favorece la transmisión de diversos tipos de información por un mismo canal, como son las redes digitales de servicios integrados. Esas redes permiten la transmisión de videoconferencias o programas de radio y televisión por una misma red.*

- *Diversidad: Otra característica es la diversidad de esas tecnologías que permiten desempeñar diversas funciones. Un videodisco transmite informaciones por medio de imágenes y textos y la videoconferencia puede dar espacio para la interacción entre los usuarios.*
- **Colaboración:** *Cuando nos referimos a las TIC como tecnologías colaborativas, es por el hecho de que posibilitan el trabajo en equipo, es decir, varias personas en distintos roles pueden trabajar para lograr la consecución de una determinada meta común. La tecnología en sí misma no es colaborativa, sino que la acción de las personas puede tornarla, o no, colaborativa. De esa forma, trabajar con las TIC no implica, necesariamente, trabajar de forma interactiva y colaborativa. Para eso hay que trabajar intencionalmente con la finalidad de ampliar la comprensión de los participantes sobre el mundo en que vivimos. Hay que estimular constantemente a los participantes a aportar no sólo información, sino también relacionar, posicionarse, expresarse, o sea, crear su saber personal, crear conocimiento.*
- *Penetración en todos los sectores: Por todas esas características las TIC penetran en todos los sectores sociales, sean los culturales, económicos o industriales. Afectan al modo de producción, distribución y consumo de los bienes materiales, culturales y sociales.*

Estas características nos llevan a contemplar el uso de las TIC's como una herramienta significativa y necesaria en el aprendizaje colaborativo y autónomo de los estudiantes facilitándoles un acercamiento al conocimiento proporcionado en la escuela y fomentando el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares, tanto dentro del aula como fuera de ella, particularmente en la colaboración.

Las características antes mencionadas por Gonzalez (2009) son representados por él mismo en el siguiente diagrama.

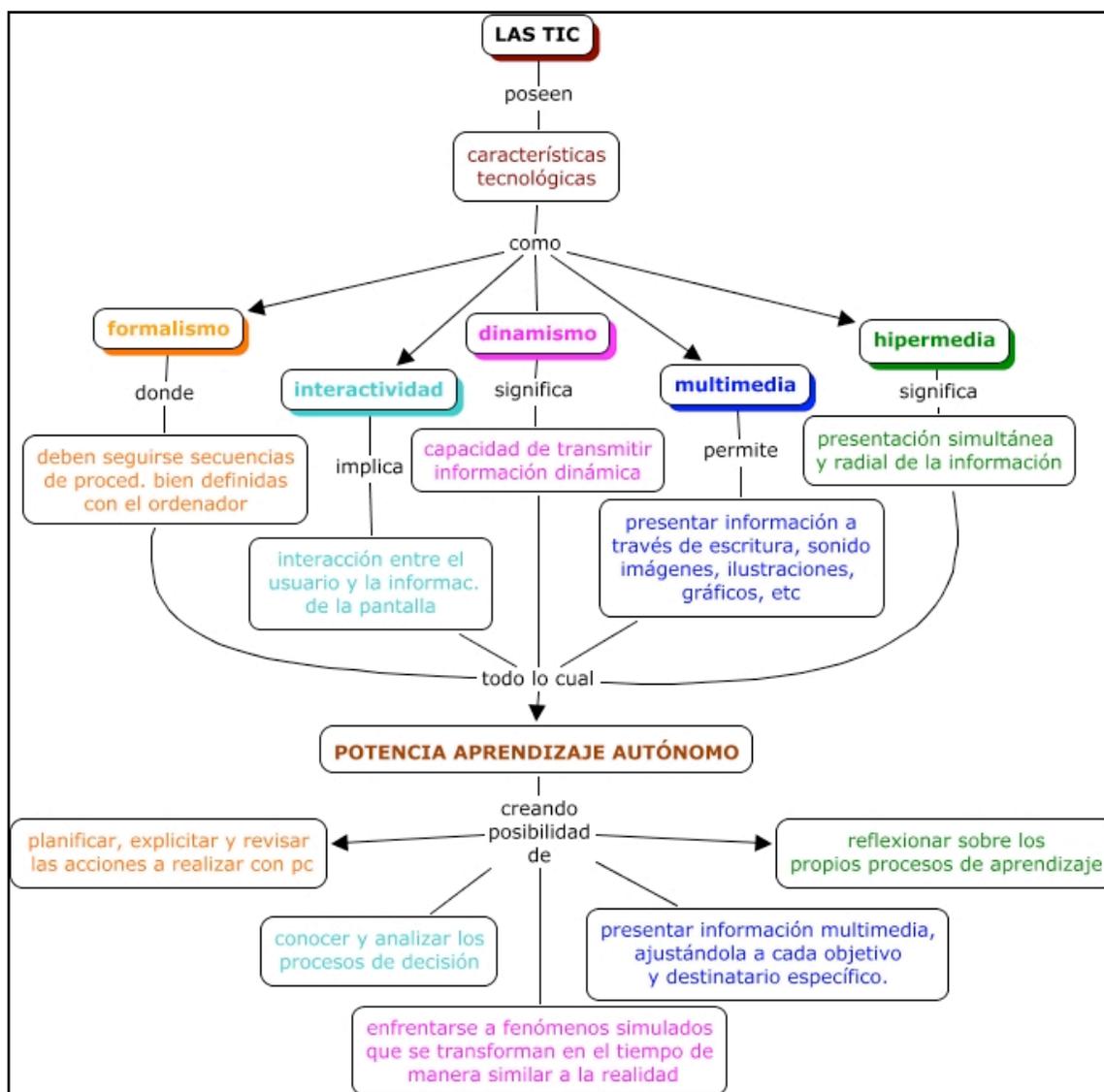


Figura 2.4 : Características de las TIC's. Gonzalez (2009).

Aunado a lo anterior, Cabero (2007) señala que las aportaciones que hacen las TIC's a la formación en la educación son:

1. *Amplían la oferta educativa.*
2. *Permiten la creación de entornos más flexibles para el aprendizaje.*

3. *Eliminan las barreras espacio-temporales entre el profesor y los estudiantes.*
4. *Permiten ampliar la oferta de modalidades comunicativas.*
5. *Potenciación de los escenarios y entornos interactivos.*
6. *Favorecen tanto a:*
 - a. ***El aprendizaje independiente.***
 - b. ***El auto aprendizaje.***
 - c. ***El trabajo colaborativo y en grupo.***
7. *Permiten generar nuevos escenarios y nuevos entornos de formación.*
8. *Ofrecen nuevas posibilidades para la tutorización en el aprendizaje.*
9. *Facilitan la formación permanente.*
10. *Favorecen los procesos interactivos entre alumno-alumno, alumno-profesor y profesor-profesor.*
11. *Permiten la posibilidad de acceso a una amplia gama de recursos para el aprendizaje.*
12. *Permiten ampliar y diversificar los espacios de formación.*

Sin embargo es importante mencionar que ante esta cantidad de posibilidades mencionadas, los profesores finalmente son y serán los encargados de analizar y profundizar en los usos que darán a las herramientas que ofrecen las TIC's y que serán descritas en páginas posteriores.

II.V Las TIC's en la formación educativa.

Si bien la introducción de las tecnologías y el mejoramiento de la infraestructura en las aulas se ha hecho presente con más fuerza en últimas fechas, no es un proceso que deba ser visto como algo que ha surgido de la nada, sino como un proceso natural en la evolución y desarrollo tecnológico que se ha dado desde comienzos de la historia humana. Por ello no es de extrañar que las TIC's poco a poco vayan integrándose con mayor fuerza en el proceso de aprendizaje debido, en

gran medida, a las nuevas capacidades y aptitudes que poseen los estudiantes de las nuevas generaciones, como señala Ferreiro y Espino (2009) las condiciones que propician las TIC's en torno a la comunicación y el intercambio sin fronteras, da pie al nacimiento, crecimiento y educación de lo que él llama la *net generation* o *GNet* que es una generación a la que pertenecen los estudiantes de hoy, y que esta influenciada por la presencia de las TIC y cuyas características más explícitamente son:

- Tecnófilicos: Sienten una atracción por conocer, emplear y poseer las nuevas tecnologías.
- “Dueños” de las TIC's. por coincidir con su surgimiento y desarrollo con los tiempos de su crecimiento.
- Resilientes. Poseen una asombrosa capacidad de adaptación en toda actividad que implica las TIC en general y en particular la computadora e Internet.
- Consumistas. Demuestran su desbordante “apetito por lo nuevo”.
- Abiertos al cambio. En una probable relación de causa-efecto esta generación se muestra abierta al cambio no sólo en cuanto a consumir sino también a nuevos comportamientos.
- Propensos a intercambiar información y colaborar. Dada la naturaleza integrativa, visual, auditiva y cinestésica de las TIC's, son predominantemente activos.
- Altamente selectivos en la vía de aprender y entretenerse. La fórmula generacional parece ser: “Con la computadora e Internet todo, sin ello prácticamente nada”.
- Predominantemente visuales. El nivel de de codificación visual o iconográfica es mayor que en generaciones anteriores.
- Multitareas. Sus procesos de atención tienen márgenes muy amplios pareciendo ser dispersos, pero atienden de modo simultáneo varias actividades.

Por ello la introducción de las TIC's en la formación educativa más que un proceso de innovación, debe ser un proceso natural que ha sido propiciado por el desarrollo tecnológico que se va dando día con día y que debe adaptarse a las necesidades y habilidades de las nuevas generaciones para generar en ellos un mejor aprendizaje.

Aunado a ello, Escudero (1999), menciona que las nuevas tecnologías ofrecerán a plazo medio, posibilidades para lograr una mayor efectividad y productividad en el aprendizaje escolar, así mismo habrán de desarrollar habilidades para dar solución de problemas y la incursión de sus conocimientos adquiridos en la escuela, asegura también que el papel del profesor en la escuela cambiará para convertirse en un guía, asesor y facilitador en las decisiones de sus alumnos; así mismo el profesor podrá dar seguimiento de manera individual a cada alumno y en consecuencia mejorar su aprovechamiento y desarrollo escolar.

Si bien la educación en México tiene que responder a las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que requiere el estudiante aspirante al nivel universitario. Como es el modelo de aprendizaje basado en competencias en el que prevalece la cátedra expositiva, hasta las diferentes modalidades de enseñanza no presencial y sus combinaciones que en algunas ocasiones se les llama, "blended learning" o mixtos. La necesidad de estas nuevas formas de enseñar se evidencia fácilmente en el estudiante que manifiesta la necesidad de nuevos modelos de aprendizaje que adicionalmente le permitan aplicar sus habilidades y conocimientos adquiridos en el aula con las exigencias del entorno laboral, social, político y cultural de la sociedad a la cual se debe y que será la receptora de su actuación profesional.

Aunque hoy en día en las instituciones de educación media superior prevalece el método expositor para enseñar en donde el alumno es solo un receptor y no participa activamente en la construcción de su propio conocimiento, los métodos de enseñanza y de aprendizaje deben modificarse acorde a las necesidades y

características de los jóvenes de hoy, cuya evidencia manifiesta que requieren aprender a través de la interactividad que ellos provocan en la red para socializar.

Guzmán (2008) señala que *“no obstante que se tiene claro que el uso de las TIC’s es sólo un medio que facilita la práctica educativa, predomina la resistencia al cambio, la falta de formación del profesorado en el uso de las TIC’s y la acentuada preocupación en los aspectos técnicos y de operación de las TIC’s, por encima de las previsiones para el cambio metodológico y la calidad de estas nuevas modalidades educativas.”*

Por ello la integración de las TIC’s en la enseñanza y el aprendizaje es inpostergable sin embargo las instituciones de educación media superior en México enfrentan la problemática de como integrar estas tecnologías en el currículum y principalmente en la práctica educativa, lo que conlleva a la modificación de la metodología de enseñanza y posiblemente a una modificación de fondo del paradigma educativo.

Por lo que el aprendizaje en estas nuevas modalidades educativas requiere que el estudiante tenga competencias sobre el uso de las TIC’s para facilitar el desempeño adecuado del rol que el estudiante debe asumir en estas nuevas formas de aprender. Cabero (2007) señala que el estudiante del futuro tendrá que poseer diferentes competencias básicas para aprender conocimientos nuevos, desaprender conocimientos adquiridos y ya no validos por la transformaciones del mundo científico y re-aprender los nuevos conocimientos que se vayan generando.

Mirando al contexto de la Universidad Autónoma de Querétaro, particularmente en la escuela de bachilleres, se percibe la necesidad de la aplicación de actividades que tengan un enfoque por competencias y que fomenten la integración de las tecnologías en la práctica educativa del profesor. Es por ello este trabajo se enfoca a la propuesta de actividades didácticas que modifiquen y mejoren los métodos de estudio de los estudiantes que conlleven a un aprendizaje

significativo basado en el trabajo colaborativo mediante el uso de las TIC's, y como estrategia inmediata se propone el uso de las herramientas Google Docs y Wikispaces mediante las cuales se pretende que el alumno desarrolle la habilidad de trabajar en la Internet.

II.VII Internet como recurso y espacio educativo.

Sin duda el uso e introducción de las computadoras a la vida cotidiana en áreas laborales y escolares ha facilitado la realización de diversas tareas tales como tener acceso a información que sea generada y/o publicada alrededor del mundo y por supuesto la integración de otras tecnologías con el uso del video, audio, video-conferencias, desarrollo y descargas de todo tipo de software, entre otros, todo ello en gran medida gracias al Internet.

En torno a ello Castells (2001) comenta: *"Internet es el tejido de nuestras vidas. Si la tecnología de información es el equivalente histórico de lo que supuso la electricidad en la era industrial, en nuestra era podríamos comparar a Internet con la red eléctrica y el motor eléctrico, dada su capacidad para distribuir el poder de la información por todos los ámbitos de la actividad humana.... Internet constituye actualmente la base tecnológica de la forma organizativa que caracteriza a la era de la información: la red"*.

Es por ello que la incursión del Internet en la educación es un proceso natural que ha cobrado fuerza en las escuelas del país y del mundo que no solo debe limitarse a la enseñanza de programas básicos para la realización de tareas básicas o manejo de programas, si no al uso de las herramientas que se encuentran disponibles en la red y que pueden ser empleadas para generar un mejor aprendizaje dentro y fuera de las aulas que permitan tener una comunicación sincrónica en la que los usuarios, mediante una red telemática se comunican al mismo tiempo, y asincrónica en la que la comunicación entre usuarios se da en tiempos diferidos.

Para conocer mas de cerca esta herramienta es preciso realizar un breve recorrido en la historia de Internet, mismo que puede consultarse como parte de los anexos de este trabajo.

El manejo de la tecnología es una de las competencias que el alumno debe desarrollar a lo largo de su formación estudiantil, si bien es cierto que existen programas que pueden ser utilizados tanto por profesores como alumnos para el aprendizaje o entendimiento de conceptos vistos en clase, en ocasiones estos programas no pueden ser adquiridos por las instituciones, alumnos y profesores de manera fácil debido a los altos costos que ello implica.

Aunado a lo anterior existe también, aunque en menor medida, la incompatibilidad de versiones de nuevos programas con las versiones de los sistemas operativos que poseen los equipos con las que cuentan las instituciones, lo que puede llevar a elevar el costo de la adquisición de dicho programa.

Sin embargo en últimas fechas se han desarrollado herramientas que se encuentran a disposición de los usuarios de manera gratuita y que permiten la comunicación sincrónica y asincrónica fomentando la discusión, planeación y realización de actividades que fomenten el aprendizaje del alumno, y que son relativamente sencillas de utilizar tanto por profesores como por alumnos y que les permiten una mayor libertad para la adquisición del conocimiento.

Martínez, L. (2002) señala: *“Hemos de tener en cuenta que en la utilización de la Internet como recurso didáctico hemos de evitar en lo posible el denominado <<retraso de aprendizaje>>, es decir, el tiempo que transcurre desde que se percibe la necesidad de un cambio en los métodos didácticos hasta que se ponen en práctica dichos avances, siendo este proceso común a todos los estamentos educativos...”*

Así pues el profesor, como parte de sus competencias laborales, debe introducirse en la interactividad y uso del internet como un recurso que le permita a

los estudiantes reforzar sus conocimientos a la brevedad posible ya que de otra forma estaremos generando un atraso en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes con el contenido de las materias, además de la descontextualización de los conocimientos.

Duarte y Guzmán (2002): *“Las nuevas tecnologías además de que son valiosos recursos didácticos, también tienen que aspirar a conseguir modelos alternativos de enseñanza y aprendizaje. Las redes de comunicación surgidas de los entornos virtuales deben permitir el acceso de las personas que aprenden cualquier recurso educativo integrado en la Red”*.

Internet ofrece una amplia gama de herramientas que serán descritas brevemente en los siguientes apartados, sin embargo Internet también puede y debe ser visto como un espacio en el cual se puede desarrollar y dinamizar el proceso de aprendizaje.

Cabe resaltar que el profesor y el alumno pueden no estar en el mismo espacio y tiempo, de manera que el alumno puede recibir el conocimiento en un momento determinado y consultarlo cuantas veces sea necesario y a su vez construir su propio conocimiento; el profesor no se enfrenta directamente a las limitaciones tecnológicas que tenga el alumno en su entorno, permitiéndole así preparar una clase apoyándose de todos los recursos que él tenga a su alcance sin necesidad de trasladarlos.

Es así como el Internet ofrece un espacio en el cual el alumno puede desarrollar sus habilidades en el manejo de distintas herramientas y el profesor puede desarrollar actividades que permitan el uso de las mismas.

II.VIII La web 2.0

La Web, también conocida como World Wide Web o Red de redes y cuyos inicios datan de los años 60's, es la forma más básica de navegación que existía y hacía referencia a los primeros navegadores visuales, ejemplo de ello es Netscape. Otra característica, y quizá la más importante, es que el usuario era limitado a solamente poder leer lo que el editor de cualquier página web escribiera en su página, es decir no existía una interactividad creador-usuario o usuario-usuario, podría decirse que la web 1.0 solo permitía realizar consultas como ocurre en un libro de texto.

Como era de esperarse en el 2004 el Internet dió un gran avance al crearse, lo que Tim O'Reilly llamó la web 2.0, donde los usuarios podrían tener una comunicación sincrónica mediante las recién creadas redes sociales, las cuales incluían los blogs, wikis, chats, etc, junto con otro servicios que propiciaron una mejor consulta y diálogo entre los usuarios. La diferencia entre la Web 1.0 y la Web 2.0 puede ser representada de manera gráfica como se muestra en la siguiente figura.

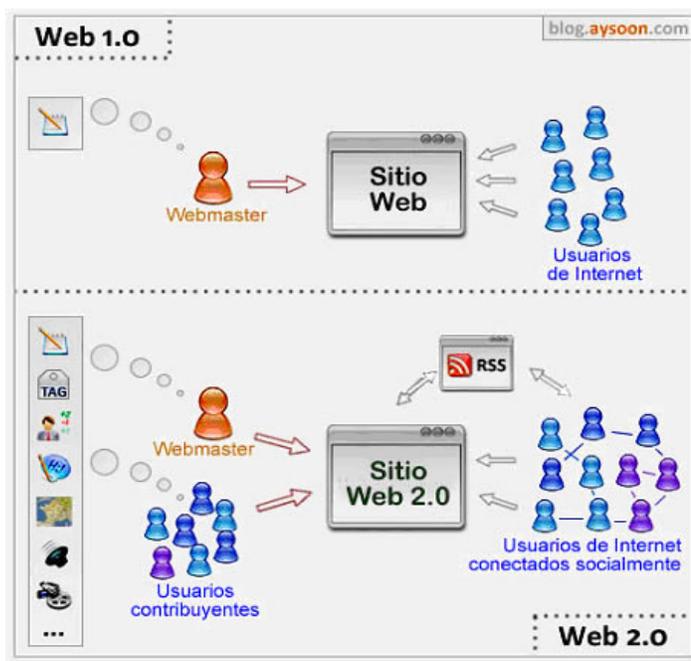


Figura 2.4: Web 1.0 y Web 2.0

II.VIII.I Recursos didácticos de la web 2.0

La gran cantidad de servicios y aplicaciones que ofrece la web 2.0 que pueden y han sido utilizados en la educación alrededor del mundo, no son programas ejecutables que puedan o deban ser descargados directamente de Internet, si no programas que están al alcance de cualquier persona que tenga acceso a Internet y compatibles con cualquier versión de sistema operativo o de explorador. Algunos de lo servicios que nos ofrece la web 2.0 son:

- **Blogs / Weblogs.** Son páginas web que contienen anotaciones ordenadas cronológicamente. Dentro del mundo blogger, existen diversos tipos de herramientas:
 - a) Sistemas de creación y alojamiento de blogs: Blogger, Wordpress, Windows Live Spaces.
 - b) Rankings de blogs y herramientas: Alianzo, TopBlogs, CompareBlogs.
 - c) Comunidades, directorios: bitácoras, blogalaxia.
 - d) Redes de blogs: Weblogs, Hipertextual, Cdys.
 - e) Videoblogs. Archivos de vídeo que se distribuyen mediante suscripción: MobuzzTV
- **Redes sociales.** En las que las personas mantienen relaciones de amistad, intereses comunes o comerciales.
 - f) Redes sociales personales: Facebook, Orkut, Friendster.
 - g) Redes sociales profesionales (networking): LinkedIn, Xing.
- **Wikis.** Contenidos creados por los usuarios que cualquiera puede modificar, corregir y ampliar: Wikipedia, Google Knol, Wikispaces, etc..
- **Lectores RSS** y servicios relacionados. Servicios para leer blogs cómodamente mediante suscripción a sus canales RSS: Google Reader, Feedburner, Bloglines.

- **Marcadores sociales y tagging.** Lugares donde la gente guarda y clasifica sus páginas favoritas: Del.icio.us, Technorati, Blinklist.
- **Agregadores.** Servicios que agrupan información procedente de varias fuentes: Lastinfoo.
 - h) Noticias y contenidos votados por los usuarios. Digg, Meneame, Fresqui, Wikio.
 - i) Recomendación de contenidos. LastFM, MyStrands.
- **Compartir vídeos.** YouTube, Google Video.
- **Podcasting.** Archivos de sonido que se distribuyen a los oyentes mediante suscripción. Podcast, Podsonoro.
- **Páginas de inicio personalizadas.** Puntos de inicio para el navegador, personalizables con módulos y contenidos diversos. IGogle, Netvibes, Windows Live.
- **Aplicaciones de geoposicionamiento sobre mapas.** Google Maps, Panoramio, Tagzania.
- **Buscadores 2.0.** Technorati.
- **Comunidades móviles y de acceso.**



Figura 2.5: Algunas herramientas de la web 2.0.

El siguiente paso en la evolución del Internet es la Web 3.0 que apareció por primera vez en el 2006, en la cual se presenta una mayor interacción en la red a través de diferentes caminos y que dará paso a la Web 3D proveyendo el uso de espacios en los cuales los usuarios tendrán una presencia más “real” en la cual la interactividad se realizará de una manera más ordenada mediante la transformación de la red en una base de datos que permitirá hacer los contenidos accesibles por múltiples aplicaciones non-browser (sin conexión).

Cabe mencionar que en las actividades que se proponen en el presente trabajo únicamente se emplean dos de las herramientas de la web 2.0: Google Docs y Wikispaces. Debido a que su sencillez y practicidad no requieren que los usuarios sean expertos programadores o usuarios de las herramientas. A continuación se describen las características de cada uno de ellos.

II.VIII.II Google Drive.

En agosto de 2001, el modelo de directorios había comenzado a ceder ante el de buscadores, mostrando el surgimiento de Google (fundado en 1998), que había desarrollado nuevos enfoques para el ordenamiento por relevancia. El modelo de directorios, aunque aún está disponible comúnmente, es menos utilizado que los buscadores.



Figura 2.6: Logo de Google Drive.

Con Google Drive es posible subir y guardar todo tipo de información como vídeos, fotos, Google Docs, archivos PDF y mucho más, compartir, colaborar y mantener todas tus cosas en un sólo lugar usando tu cuenta de Google. En cuanto a especificaciones técnicas, se tiene derecho a 5GB de espacio y se puede ampliar a 25GB pagando \$2.49 dólares al mes, 100GB por el doble, o hasta 1TB por \$150 dólares.

Google Drive contiene una suite de productos de ofimática que se ofrecen en línea de forma gratuita. Para poder utilizarlos simplemente se debe tener una cuenta de gmail o de hotmail. Al ser un servicio en línea, todos los documentos que creamos, así como las herramientas que nos permiten editarlos, estarán disponibles desde cualquier computadora, laptop, iPad u aparato con acceso a Internet. Mediante Google Drive es posible crear y compartir documentos, hojas de cálculo, presentaciones y formularios. Los documentos pueden ser almacenados siguiendo

un sencillo sistema de carpetas. Adicionalmente se tiene la posibilidad de aplicar plantillas de documentos cuya intención es facilitar aun mas el uso y diseño de documentos.

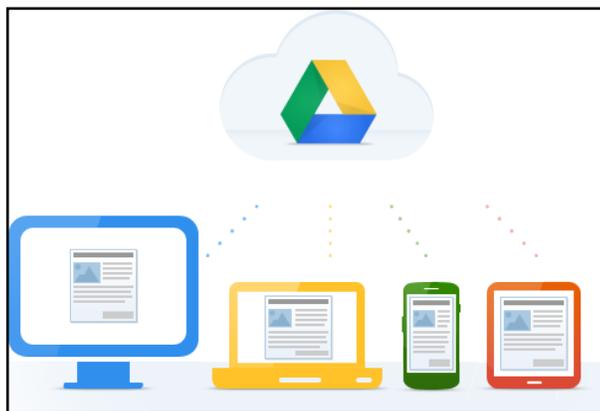


Figura 2.7: Dispositivos para el uso de Google Drive.

Una de las cualidades más importantes de Google Drive es la capacidad que tiene para compartir los documentos entre varios usuarios. De esta forma es posible que varios autores estén contribuyendo con información y editando sobre un único documento. Cuando se ingresa a Google Drive se nos invita a la descarga Google Drive para PC y Android (sistema operativo de los celulares), dos aplicaciones que son útiles para poder subir y sincronizar los archivos desde el ordenador sin necesidad de usar el navegador.

Esta herramienta que ofrece las siguientes ventajas para el profesor.

- Es posible ingresar con una cuenta de Gmail o hotmail.
- Permite el acceso simultáneo de más de 30 personas a los documentos.
- Permite tener un diálogo entre los participantes mediante un chat.



Figura 2.8: Chat de un documento de Google Drive.

- Permite revisar los avances de los alumnos mediante el historial que permite mostrar los cambios realizados por los estudiantes de manera que es posible consultar qué días y qué avances se realizaron en los trabajos.

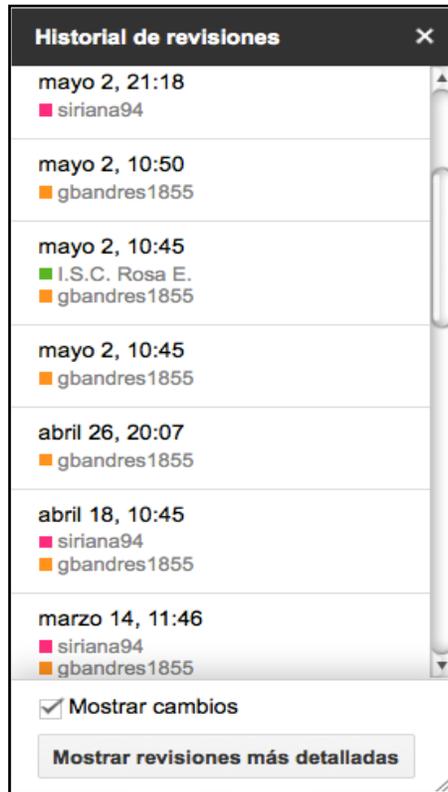


Figura 2.9: Historial de revisiones de Google Drive.

- Permite realizar comentarios a los trabajos de los alumnos mediante la inserción de comentarios.



Figura 2.10: Comentarios de Google Drive.

Estas características brindan al profesor la oportunidad de reunir las evidencias necesarias para la evaluación de las actividades aquí propuestas.

El uso de esta herramienta no implica tener conocimientos en programación o ser un experto en el uso de cuentas de correo, pero en caso de que se desconozca de esta herramienta, se sugiere la consulta de los siguientes vínculos que presentan el uso de Google Drive de una manera sencilla:

- Aula clic: <http://www.aulaclac.es/googledocs/>
- Conceptos básicos de Google Docs <http://docs.google.com/support/bin/answer.py?answer=49008&hl=es>
- ¿Cómo trabajar con Google Docs? <http://docs.google.com/support/bin/topic.py?topic=1360868>
- ¿Cómo usar Google Docs? <http://internet-y-ordenadores.practicopedia.com/como-usar-google-docs-1955>

II.VIII.III Wikispaces.

Un wiki, o una wiki, es un sitio web cuyas páginas web pueden ser editadas por múltiples lectores a través del navegador web. Además es importante mencionar que para el uso de esta herramienta, los usuarios no requieren tener conocimientos ni experiencia en programación de páginas web. Por lo que los usuarios pueden crear, modificar o borrar un mismo texto que comparten. Los textos o "páginas wiki" tienen títulos únicos. Si se escribe el título de una "página-wiki" en algún lugar del wiki, esta palabra se convierte en un "enlace web" (o "link") a la página web.



Figura 2.11: Logo de wikispaces.

Dentro de los beneficios que implica es que ofrece 2 Gb de memoria del cual se puede hacer uso, además de que pueden insertarse todo tipo de herramientas multimedia, así mismo, Rodríguez (2009) señala los siguientes usos más destacados en el aula para ésta herramienta:

- *Crear páginas web sencillas, donde recoger información de clase, de una asignatura, de un profesor...*
- *Participar online o publicar un proyecto en grupo o por parejas.*
- *Publicación y acceso a documentos del centro y de clase.*
- *Contar con un área de discusión y debate para clase, que puede ser anexa a una página que recoge cierta investigación o proyecto realizado, o bien sobre un tema tratado en clase...*

- *Contar con colaboraciones de otros docentes, la colaboración del docente en un proyecto de alumnos, o proyectos entre docentes de diferentes colegios o áreas geográficas.*
- *Publicar las tareas de clase, horarios, calendarios...*
- *Colaborar en una clase o proyecto internacional.*

Es importante mencionar que al concluir la aplicación de las actividades aquí propuestas dentro de las actualizaciones que presenta wikispaces, la cantidad de usuarios que podían tener acceso se veía limitada a 5 usuarios en la versión gratuita de wikispaces, por lo que el uso de la herramienta queda a consideración del lector.

Por ello, wikispaces es una herramienta que permite a profesores y alumnos aprovechar su creatividad y conocer una herramienta más para su desarrollo profesional, sin que esto implique que el profesor ni el alumno sean expertos en programación, como prueba de ello se sugiere ingresar a los siguientes vínculos, en los cuales se explica de manera sencilla el uso de esta herramienta:

- Ayuda de wikispaces: <http://help.wikispaces.com/>
- Manual de uso de wikispaces: <http://www.slideshare.net/tareacompu123/manual-de-uso-de-wikispaces>
- Manual de uso jornada-wiki-uah-es: <http://jornada-wiki-uah-es.wikispaces.com/Manual+de+uso>

Sin embargo es importante mencionar que durante la aplicación de estas actividades esta herramienta presentó la limitante de solamente aceptar a 5 integrantes en un wiki de manera gratuita, de otra manera era necesario pagar por el servicio de esta página, por lo que queda a consideración del lector el uso de esta herramienta para las actividades sugeridas.

III MARCO TEORICO.

Sin duda la evaluación forma parte de las tareas del professor, sin embargo muchas veces se realiza tomando en cuenta varios aspectos: disciplina, tareas, trabajos en clase, exámenes (semanales, quincenales, parciales, finales y/o extraordinarios). Estos aspectos pueden mostrar “deficiencias” al momento de asignar una calificación numérica al estudiante, debido en gran medida a que los grupos pueden ser numerosos. Sin embargo es importante definir estos aspectos de la evaluación:

- a) Disciplina: Depende de la definición que tenga el professor sobre este concepto, adicionalmente tiene la complicación de que en grupos numerosos el profesor puede no tener un seguimiento del comportamiento de sus alumnos. Lo cual deriva en que esta calificación pueda ser asignada erróneamente y solamente en base a lo que el profesor percibe.
- b) Tareas: En algunos casos los alumnos copian las tareas que asignadas. Lo cual no permite garantizar al profesor que el alumno practique los temas vistos en clase y su conocimiento sea reforzado.
- c) Trabajos en clase: El trabajo en clase puede realizarse de dos maneras:
 - i. Individual. En este caso el profesor puede percibir con una mayor facilidad los conocimientos que el alumno esta adquiriendo y resolver algunas dudas.
 - ii. En equipos: Generalmente se asignan trabajos en equipos de 3 a 5 integrantes, sin embargo se tiene el riesgo de que solamente 1 o 2 integrantes del grupo realicen el trabajo. Lo que genera que el profesor asigne una calificación en general, a menos que el profesor evalúe el desempeño de cada uno de los integrantes del equipo.
- d) Exámenes: Esta evaluación, independientemente de la frecuencia con la cual se realice, puede llegar a caer en la evaluación derivado de la memorización de los conceptos y/o procedimientos necesarios para realizar ciertas

operaciones. Lo cual no asegura al profesor que el alumno sea capaz de aplicar estos conocimientos a problemas de su entorno.

El proceso de evaluación permite al profesor reunir las evidencias necesarias para evaluar tanto el desenvolvimiento de los estudiantes como a la actividad misma, teniendo como consecuencia la mejora continua de las mismas.

Por otra parte Moreno (1995) menciona que: *“La evaluación de los aprendizajes escolares se refiere al proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje. Dicho proceso tiene una función primordial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues por medio de ella se retroalimenta dicho proceso”*. Razón por la cual la evaluación es una de las actividades más importantes que el profesor debe realizar, ya que es en base a ella que es posible plantear y/o replantear actividades que favorezcan el aprendizaje de los alumnos y que permitan alcanzar los objetivos planteados en el curso.

Adicionalmente es importante mencionar que el proceso de evaluación implica descripciones cuantitativas y cualitativas sobre el desenvolvimiento del alumno, que derivan en la formulación de juicios de valor basados en las interpretaciones de los resultados mostrados por los alumnos en las actividades propuestas por el profesor. Sin embargo es importante mencionar que la evaluación debe darse en diferentes etapas como se muestra en la figura 3.1 Moreno (1995):

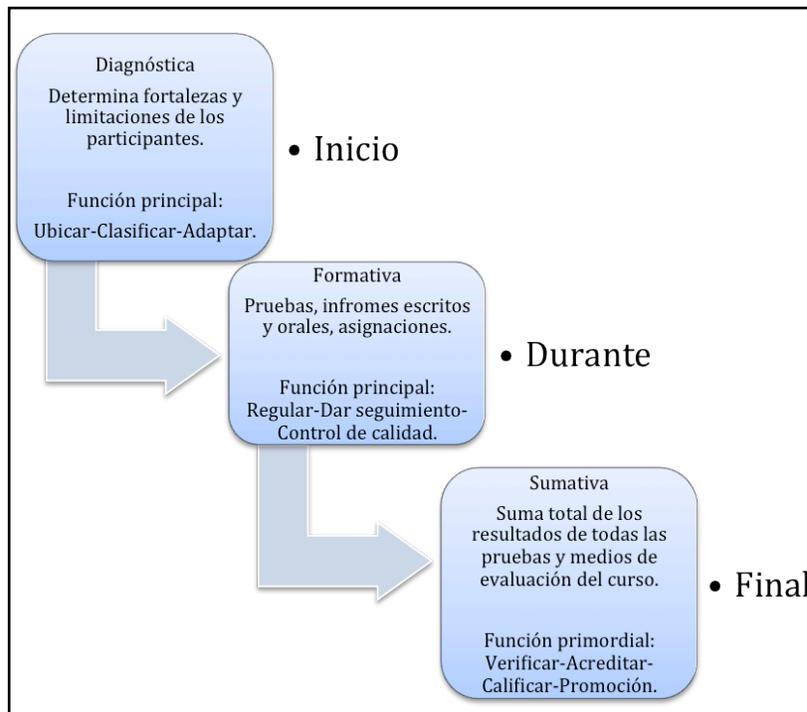


Figura 3.1: Etapas de la evaluación.

La evaluación diagnóstica permite al profesor conocer la diversidad de alumnos con los cuales trabajará en el ciclo escolar, las necesidades y puntos en donde será necesario reforzar de tal manera que será posible el planteamiento y aplicación de estrategias educativas. En el presente trabajo se realiza una propuesta de evaluación diagnóstica que es presentada en el capítulo IV.V.

La educación formativa o de proceso se lleva a cabo a lo largo del proceso educativo y de manera concurrente. Exige un mínimo de análisis sobre los procesos de interactividad entre profesores, alumnos y contenidos. Biggs (2010) menciona que los resultados de esta evaluación se utilizan con fines de retroinformación donde los tanto los profesores como los estudiantes saben cómo es que se está desarrollando el aprendizaje, de tal forma que se mejore el aprendizaje de los estudiantes y la enseñanza. La evaluación sumativa o final se realiza al término del proceso educativo, identifica el logro de la competencia y debe ajustarse a los requerimientos de contenidos núcleo básico declarativo (saber), núcleo procedimental (saber hacer) y núcleo actitudinal (saber ser y saber convivir). Biggs (2010) menciona que esta

evaluación consiste en comprobar hasta qué punto los estudiantes han aprendido bien lo que se supone que han aprendido

III.I Evaluación de competencias.

En este mismo contexto, la evaluación es un proceso indispensable en la educación basada en competencias Sesento, L. y Palmerín, M (2011): mencionan: *“La evaluación por competencias pretende incidir en dos aspectos: mejorar los procesos, bien sean estos administrativos, didácticos o de aprendizaje, o una función selectiva y clasificadora destinada a verificar el logro de ciertos requisitos, a fin de otorgar calificaciones o certificados. La evaluación busca ayudar a los estudiantes a conocer las dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje en el alumno para poder incidir en las mismas”*. Como se puede observar la evaluación en competencias tiene objetivos más específicos que el profesor debe evaluar, para lo cual es importante considerar los siguientes aspectos:

- Instrumentos: Los instrumentos comúnmente utilizados son las pruebas orales y escritas.
- Según el propósito: Los docentes se apoyan de los tipos de evaluación: diagnóstico, formativo y sumativa.
- Búsqueda de información (evidencias): Juicios de valor, toma de decisiones. Evaluación: Desempeño, Saber ser y convivir.
- Núcleo actitudinal: Saber hacer.
- Núcleo procedimental: Que debemos entender como ¿Con que evaluar? La subjetividad se puede recurrir a la observación directa o indirecta del participante a través de registros de tipo anecdótico, listas de comprobación o de cotejo, a partir de la consideración de los tres componentes de las actitudes (cognitivo, afectivo y conductual).
- Componentes de la competencia referida al conocimiento de datos, hechos, conceptos y principios. Conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos etc.

Adicionalmente en la educación basada en competencias, es necesario realizar tres tipos de evaluaciones, mismas que Sesento, L. y Palmerín, M (2011) definen como:

Autoevaluación: Es realizada por el alumno en función de su propio aprendizaje, permite la autorregulación, la responsabilidad en el autoaprendizaje, el autoexamen y el desarrollo de su capacidad crítica.

Coevaluación: Es aquella que realiza el alumno sobre el desempeño de otros compañeros, útil para la retroalimentación adicional, permite contrastar la autoevaluación y la heteroevaluación, desarrolla la emisión de juicios (con información y justificación), orienta a criticar las posturas de otros (desarrollo de habilidades para analizar de manera crítica el trabajo propio y de los demás), se obtiene mayor claridad de cómo mejorar el desempeño.

Heteroevaluación: Es la evaluación del desempeño del alumno por otros participantes del proceso educativo (profesores, tutores, clientes). Son juicios estimativos con valor predictivo, se obtiene a partir de la observación directa o indirecta y por medio de instrumentos objetivos. Permite observar la constancia del progreso del alumno y asumir los márgenes de subjetividad que conlleva el proceso, adoptando una doble actitud: por un lado aceptar la evaluación y ser coherente con ella no tomando posturas autoritarias ni técnicas rígidas para la cuantificación, técnicas rígidas para la cuantificación, por otro lado, permite emprender el reto por un conocimiento más significativo, confrontando las diversas subjetividades que se filtran a través de los más variados instrumentos, técnicas y datos de observación personal.

Una de las formas más interesantes de especificar los criterios de calidad en la evaluación de competencias es la utilización de las rúbricas o matrices de valoración que facilitan la calificación del trabajo del estudiante especialmente

cuando se trata de tareas complejas, imprecisas y subjetivas. La rúbrica puede definirse como un conjunto de criterios específicos que permiten valorar los aprendizajes, los conocimientos y las competencias, logradas por el estudiante en un trabajo o asignaturas. La matriz o rúbrica de valoración sirve para averiguar cómo está aprendiendo el alumno, pudiendo considerarse como una herramienta de evaluación formativa (Andrade H. y Du, Y (2005), Andrade (2008), Conde y Pozuelo (2007), Hafner, J.C. y Hafner, P.M. (2003).

En el presente trabajo se plantea el uso de esta herramienta con la finalidad de establecer los criterios de evaluación a lo largo del desarrollo de las actividades. Las rúbricas a emplear obedecen a los parámetros y criterios de evaluación que son presentados a continuación:

Para la evaluación de las actividades que impliquen el planteamiento del problema al cual le será aplicado el análisis estadístico se proponen los siguientes aspectos:

Trabajo mostrado	Puntos asignados
Nada de trabajo o ideas sin relación.	0 a 1
Identifica el problema pero plantea una solución.	2 a 3
Identifica los objetivos y necesidades pero la estrategia no es clara.	4 a 5
Introduce un planteamiento apropiado, pero es incompleto o pobremente aplicado y/o desorganizado.	6 a 7
Existe un plan claro y apropiado, pero hay un error en la aplicación del procedimiento	8 a 9
Aplicación completa de la actividad y alcance de los objetivos planteados	10

Tabla 3.1: Tabla de evaluación para la redacción.

Los parámetros y criterios de evaluación que son presentados a continuación son sugeridos para la evaluación de las actividades que impliquen la solución de problemas matemáticos:

Trabajo mostrado	Puntos asignados
Nada de trabajo o ideas sin relación.	0 a 1
Identifica datos pero sin procedimiento alguno.	2 a 3
Usa datos pero la estrategia no es clara.	4 a 5
Introduce un plan apropiado, pero es incompleto o pobremente aplicado	6 a 7
Existe un plan claro y apropiado, pero hay un error en los cálculos o la respuesta es incorrecta	8 a 9
Solución completa y/o correcta	10

Tabla 3.2: Tabla de evaluación para la solución de problemas.

Por último la evaluación de las actividades que impliquen el desarrollo de conceptos se proponen los siguientes aspectos:

Trabajo mostrado	Puntos asignados
Nada de trabajo o ideas sin relación.	0 a 1
Identifica conceptos pero sin definición complementaria.	2 a 3
Realiza las definiciones establecidas pero la información recopilada es escasa o de fuentes poco confiables	4 a 5
Introduce definiciones apropiadas, sin embargo las fuentes bibliográficas no son adecuadas al nivel de estudios y su redacción no demuestra el entendimiento del concepto	6 a 7
Existen definiciones claras y apropiado, pero no hay participación en la retroalimentación de trabajos	8 a 9
Solución completa, clara y muestra participación en la retroalimentación de los trabajos de sus compañeros	10

Tabla 3.3: Tabla de evaluación para las definiciones.

Es importante mencionar que las rúbricas aquí propuestas son realizadas de tal manera que la evaluación de las actividades resulta sencilla para que el profesor tenga la oportunidad de calificar la calidad de los trabajos.

Por otra parte para la evaluación de conocimientos empleando la aplicación de exámenes se sugiere la aplicación de los mismos con la finalidad de identificar los puntos a reforzar en el aprendizaje, así como para identificar que el alumno sea capaz de aplicar los conceptos aplicados en las actividades diarias mediante el trabajo colaborativo, en una evaluación individual que evidencie su desempeño en la materia. Para lo cual se sugiere que algunos problemas sean extraídos del (las) referencias bibliográficas que el profesor considere adecuados, sean tratados en clase y sean utilizados como referencia para la aplicación del examen que reforzará la evaluación sumativa del estudiante.

III.II Evaluación de competencias genéricas.

Para la evaluación de las competencias genéricas que serán evaluadas dentro de las materias es necesario establecer las competencias que serán desarrolladas en cada una de ellas. Para lo cual se muestra en la tabla 3.4, las competencias que pueden ser desarrolladas en las materias correspondientes al plan de estudios del 6^a semestre de la escuela de bachilleres, la retícula completa puede ser consultada en el anexo VIII.III del presente trabajo.

Asignatura	Se determina y cuida de si	Se expresa y se comunica	Piensa crítica y reflexivamente	Aprende de forma autónoma	Trabaja en forma colaborativa	Participa con responsabilidad en la sociedad
Sociología	*	*	*			*
Economía		*	*		*	*
Formación cívica y valores	*	*	*	*		*
Formación ética.						
Matemáticas VI		*	*		*	
Formación ambiental	*	*		*		*
Laboratorio de inglés		*	*	*		

Tabla 3.4 Competencias genéricas en las asignaturas de 6^a semestre.

Una vez que se han establecido las competencias genéricas que han de desarrollarse en cada asignatura, se procede a realizar la asignación de actividades que se realizarán para el desarrollo de las competencias por materia que fueron indicadas en la tabla anterior, esta asignación puede realizarse de manera general o

bien a detalle, por lo que en el presente trabajo se presenta de manera general basado en las actividades propuestas más adelante. De tal forma que en la materia de matemáticas VI desarrollará las competencias genéricas de la siguiente forma:

Matemáticas VI:

Se expresa y se comunica:

- Redacción de un problema de su entorno, al cual le será realizado un análisis estadístico.
- Redacción de conclusiones y observaciones obtenidas de este estudio estadístico.
- Redacción de carteles y/o dípticos en los cuales se propongan soluciones o evidencias de la situación de la institución ante el problema analizado.
- Redacción de conceptos en base a lo comprendido en clase.

Piensa crítica y reflexivamente:

- Identificación de un problema de su entorno en base al tema a tratar en la institución a lo largo del semestre.
- Plantea los objetivos y justificación para el desarrollo del análisis estadístico.
- Analiza los resultados obtenidos de la aplicación del análisis estadístico.
- Propone soluciones para la solución de los problemas identificados.
- Selecciona la bibliografía adecuada para el reforzamiento de definición de conceptos de probabilidad.
- Sugiere estrategias para la solución de problemas.

Trabaja en forma colaborativa:

- Realiza la aplicación de encuestas en la institución.
- Realiza el vaciado de datos en hojas de cálculo.

- Realiza los cálculos necesarios para la obtención de las medidas de tendencia central, medidas de dispersión y obtención de gráficos.
- Participa en la solución de problemas.
- Analiza los resultados de compañeros y propone mejores soluciones.

Participa con responsabilidad en la sociedad:

- Identifica un problema de su entorno.
- Propone soluciones para una mejora en las deficiencias observadas en el análisis.
- Obtiene evidencias de la situación analizada en su análisis.
- Propone soluciones en forma de campañas de concientización en la comunidad estudiantil.

En base a este desglose de actividades que desarrollarán las competencias, es posible realizar y/o mejorar las rúbricas y criterios de evaluación que aplicará el profesor.

Las competencias disciplinares, al ser competencias que fortalecen el desarrollo de las competencias genéricas y que son establecidas particularmente para cada una de las materias en las actividades que sean asignadas. Estas competencias no son evaluadas puntualmente por alguna rúbrica que el profesor asigne, razón por la cual la elaboración de estas rúbricas no es presentada en este documento.

III.IIIII Aprendizaje colaborativo.

En cuanto a las teorías de aprendizaje existentes y que son aplicadas a la educación, y que en el nuevo modelo educativo forman parte de las competencias genéricas, es el constructivismo, mediante el cual el alumno forma su propio aprendizaje con base en sus experiencias y vivencias y no simplemente transmitido por otra persona como ocurre en la enseñanza tradicional. Wilson (1995), define los entornos de aprendizaje constructivista como *“un lugar donde los alumnos deben trabajar juntos, ayudándose unos a otros, usando una variedad de instrumentos y recursos informativos que permitan la búsqueda de los objetivos de aprendizaje y actividades para la solución de problemas”*

De aquí que el aprendizaje colaborativo, es uno de los postulados constructivistas que parten de ver la educación como un proceso de construcción mediante el trabajo en equipo con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo de sus integrantes.

Mathews, (1996) nos dice *“El aprendizaje colaborativo se produce cuando los alumnos y los profesores trabajan juntos para crear el saber... Es una pedagogía que parte de la base de que las personas crean significados juntas y que en el proceso las enriquece y las hace crecer”*.

Por lo que el trabajo colaborativo implica que el profesor diseñe actividades que se realicen en diferentes etapas y apoyarse en el uso de diferentes herramientas que fomenten el trabajo colaborativo y el aprendizaje del grupo.

De aquí, que en adelante se verá el trabajo colaborativo como la participación mutua de alumnos y profesor para lograr el aprendizaje y la realización de un trabajo final, trayendo con esto el compromiso de cada parte para lograr el aprendizaje en diferentes etapas que el trabajo conlleve.

Por otra parte, Calzadilla (2002) en su artículo Aprendizaje Colaborativo y Tecnologías de la información y la Comunicación menciona: *“Desde el punto de vista pedagógico, las TICs representan ventajas para el proceso de aprendizaje colaborativo, en cuanto a:*

- *Estimular la comunicación interpersonal.*
- *Las nuevas tecnologías facilitan el trabajo colaborativo.*
- *Seguimiento del progreso del grupo, a nivel individual y colectivo.*
- *Acceso a información y contenidos de aprendizaje.*
- *Gestión y administración de los alumnos.*
- *Creación de ejercicios de evaluación y autoevaluación.”*

Por esta razón las TIC's pueden y deben ser utilizadas como herramientas para el aprendizaje colaborativo, debido a que también ayudan al alumno a desarrollar otras aptitudes y habilidades que le serán benéficas para su desarrollo personal y profesional. Así mismo implican que el profesor fomente que el alumno realice actividades de pensamiento, reflexión y a aprender por si mismo; lo cual tiene mayor probabilidad de éxito cuando el alumno se encuentra en un ambiente de armonía y colaboración que le permitan un desarrollo en equipo en el cual se da un ambiente de igualdad en derechos y opiniones, adquiriendo el valor del trabajo en equipo.

En este contexto, Ferreiro y Espino (2009) definen el equipo *“como el conjunto de personas que, reunidas en un lugar y tiempo en contextos presenciales, pero también de manera síncrona-asíncrona en contextos “a distancia” con el empleo de las TIC's, se ocupan de una tarea que les exige asumir funciones e interactuar para el logro de una meta”.*

Si bien el trabajo colaborativo y cooperativo en ocasiones son tomados como actividades muy parecidas, es importante realizar una distinción entre cada uno de ellos.

III.IV Trabajo colaborativo y cooperativo.

El trabajo en grupo es una metodología que muchos profesores emplean en el aprendizaje y entendimiento de los temas vistos en clase, pero en muchas ocasiones, ésta metodología se limita a asignar una cantidad de alumnos que participarán en el equipo y el trabajo que tendrán que realizar dejando en sus manos la decisión de quien o quienes realizarán el trabajo, trayendo en consecuencia que solo uno o dos integrantes realicen el trabajo sin que los demás hayan intervenido y sin que se de un aprendizaje de todos los integrantes.

Cuando se aplica el trabajo colaborativo o cooperativo, se puede caer en el error de confundir a los alumnos o bien hacerlo de forma errónea, Panitz (1999, p. 3) plantea que: *“La cooperación, es una estructura de interacción diseñada para facilitar la realización de un producto final específico o una meta a través de personas que trabajan juntas en grupos”*

El trabajo en equipo implica que debe de haber una organización e integración por parte de los integrantes para que el trabajo en equipo sea exitoso, Smith (1996) considera esenciales cinco elementos para que un grupo de aprendizaje cooperativo tenga éxito:

- Interdependencia positiva.
- Interacción promotora.
- Responsabilidad individual y de grupo.
- Desarrollo de las competencias de trabajo en equipo.
- Valoración del grupo.

Por otra parte Johnson (1991) define que el aprendizaje cooperativo es de uso educativo de los grupos pequeño para que los estudiantes trabajen juntos para maximizar su aprendizaje y el de otros.

Muchas investigaciones demuestran que el aprendizaje cooperativo produce un mayor rendimiento, más relaciones positivas entre los estudiantes, y ajuste psicológico saludable de hacer experiencias competitivas o individualistas. Para que el aprendizaje cooperativo ocurra, el profesor debe tener cuidado al estructurar los grupos de aprendizaje

El trabajo cooperativo entonces consiste en reunir cuidadosamente un grupo de personas con ciertas características para realizar un trabajo o actividad de manera organizada y exitosa sin que esto implique o los responsabilice de que todos hayan logrado adquirir los conocimientos necesarios par.

Por otra parte Panitz (1999, p. 3) señala: *“La colaboración es una filosofía de la interacción y un estilo de vida personal en el cual los individuos son responsables de su acciones, incluyendo el aprender y respetar las capacidades contribucionales de sus iguales.”*

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) propicia una libertad a los estudiantes de organizar la manera en la que realizarán las actividades necesarias y los medios que emplearán para adquirir, alimentar y/o reforzar su conocimiento.

El presente trabajo de investigación se enfoca a exponer y explicar métodos que mejoren el aprendizaje de los alumnos en el área de matemáticas desarrollando habilidades y razonamientos que les permitan tener una perspectiva diferente de su entorno y mejorarlo.

III.V Uso de las TIC's en la enseñanza de la estadística y la probabilidad.

Si bien el uso y manejo de las TIC's en la educación no es parte de las habilidades que el alumno debe desarrollar, estas herramientas servirán por una parte al estudiante en su preparación y por otra al profesor en la recopilación de evidencias sobre las actividades y el aprendizaje que el alumno va adquiriendo a lo largo del desarrollo de las actividades aquí propuestas

Lewis (2003) autora del libro “La Magia de la Hoja de Cálculo”, considera que esta es una herramienta de aprendizaje poderosa y que si los estudiantes tienen acceso a computadores, deben utilizarla. Argumenta que desarrolla en los estudiantes habilidades para:

- *Organizar datos (ordenar, categorizar, generalizar, comparar y resaltar los elementos claves);*
- *Realizar diferentes tipos de gráficas que agreguen significado a la información ayudando en la interpretación y análisis;*
- *Utilizar gráficas para reforzar el concepto de porcentaje;*
- *Identificar e interpretar para un conjunto de datos, el máximo y mínimo, media, mediana y moda;*
- *Utilizar elementos visuales concretos con el fin de explorar conceptos matemáticos abstractos (inteligencia visual y espacial);*
- *Descubrir patrones;*
- *Comprender conceptos matemáticas básicos como conteo, adición y sustracción;*
- *Estimular las capacidades mentales de orden superior mediante el uso de fórmulas para responder a preguntas condicionales del tipo “si... entonces”;*
- *Solucionar problemas y*

- *Usar fórmulas para manipular números, explorar cómo y qué formulas se pueden utilizar en un problema determinado y cómo cambiar las variables que afectan el resultado.*

Como se puede apreciar, la hoja de cálculo de Excel ofrece muchas ventajas para los estudiantes y para su aprendizaje y fortalecimiento de sus habilidades. Es importante mencionar que hoy en día se cuenta con esta misma herramienta disponible en la red, lo que contribuye a que una de las actividades de esta propuesta sea desarrollada empleando hojas de calculo.

Otro ejemplo del uso de las TIC's en la enseñanza de la estadística y probabilidad es el uso de foros en los cuales el alumno desarrolla la capacidad de construir de forma colectiva de su propio conocimiento, además de que se desarrolla con un mayor desenvolvimiento que el que suele mostrar en clase al sentir la confianza de expresarse en un medio diferente. Otra de las ventajas que presenta esta herramienta es que permite la discusión de varios temas e incluso los propios alumnos tienen la libertad de crear temas adicionales y que se encuentran en el contexto de la materia, por ejemplo la discusión de ejercicios, problemas o bien compartir vínculos con contenido didáctico para reforzar o entender lo visto en clase.

Por otra parte, la página estadística para todos, es estadística amigable (<http://www.estadisticaparatodos.com/>) que tiene como finalidad facilitar la comprensión de los conceptos de la estadística descriptiva mediante ejemplos sencillos, así como facilitar los medios estadísticos de análisis de datos cuantitativos y cualitativos en forma fácil y accesible a todo público para que la labor de interpretación de los diversos aspectos sea óptima. En otras palabras, que el análisis estadístico provea el mapa que guíe la interpretación de la realidad. Todo ello mediante una conceptualización-explicación más sencilla de los conceptos básicos de la estadística descriptiva.



Figura 3.2: Página www.estadisticaparatodos.com.

Un ejemplo más es el <http://www.clubgaileo.com.mx/portal/> que en palabras de sus autores: ofrece un esquema diferente, diseñado para asegurar a los maestros y escuelas, miembros del club, el contacto permanente con especialistas en innovación educativa, para obtener actualización permanente, mediante Webcast, encuentros presenciales y cursos a distancia vía Internet. Como bien se menciona este programa disponible en Internet solo puede ser utilizado por los estudiantes pertenecientes al CECYTE NL, DGETI (CETIS No.16, 105, 118, 142 y 145 en Querétaro), Puebla y la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

Dentro del software que es posible instalar en cualquier equipo de Windows, encontramos el Minitab, considerado uno de los programas con más experiencia en el mercado y que ofrece un entorno completamente visual junto con la gran cantidad de pruebas y gráficas que ofrece y que pueden ejecutarse con base en datos que se vacíen en una hoja de cálculo y parámetros que son definidos mediante cuadros de diálogo.

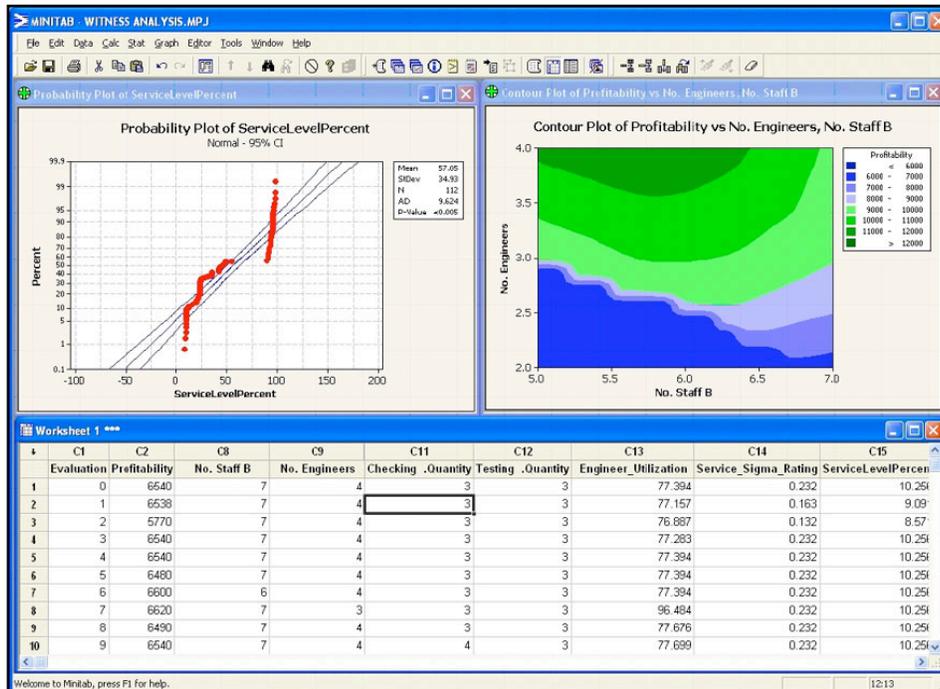


Figura 3.3: Entorno de minitab

La lista de software que se puede encontrar en la red es amplia, sin embargo no es el propósito de este trabajo realizar un análisis sobre dicho software, razón por la cual solo se enlistan de algunos:

- IBM SPSS Statistics: paquete estadístico de referencia. Concebido para el análisis de datos en ciencias sociales, su potencia y la cantidad de pruebas disponibles le convierten en el programa de elección para cualquier escenario que requiera predicciones rápidas y fiables.
- Stargraphics Centurion: tiene cuatro módulos principales: un editor estadístico (StatReport) que prepara informes con datos variables; un asistente estadístico (StatWizard) que sugiere los métodos más adecuados para recopilar y analizar datos; y un enlace estadístico (StatLink) que enlaza el libro de análisis (Statfolio) con la fuente de datos.
- R-proyect: realiza análisis estadísticos destinados a la investigación biomédica.

Si bien es claro, para el aprendizaje y enseñanza de la estadística existen varias opciones; para el caso de la probabilidad, es difícil encontrar un software que apoye a los alumnos en su proceso de aprendizaje y de fácil acceso.

Dicho lo anterior es importante recalcar las desventajas que tiene el software sobre el uso de otras herramientas (mencionadas en apartados anteriores), lo más importante y tal vez más destacado es que para su uso el profesor debe hacer uso de su experiencia en el planteamiento de problemas sobre los cuales el alumno podrá hacer uso de ellos. Lo que nos lleva a la necesidad de actividades que puedan servir como punto de partida o sugerir actividades que puedan ser aplicadas en el aula como parte de la formación universitaria.

IV DESARROLLO METODOLOGICO.

Dado el tipo de investigación que se desarrolla en la presente tesis, se describe en este apartado el proceso metodológico que se llevó a cabo para llegar a concretar las actividades didácticas que se proponen como una propuesta para el aprendizaje en temas de estadística y probabilidad

IV.I Descripción del problema.

El problema de investigación se centra en la falta de diseño y experimentación de estrategias didácticas en la educación con un enfoque en competencias en el nivel medio superior que permitan el aprendizaje de la estadística y probabilidad. Involucrando el seguimiento que se les da a estas actividades desde su inicio hasta su evaluación final. Adicionalmente la manera en que los estudiantes se desenvuelven en la vida cotidiana ha cambiado, de tal forma que hoy en día emplean la tecnología de manera cotidiana, lo que propicia que el aprendizaje se de en torno a lo sincrónico y lo asincrónico, lo cual conlleva a :

- Que deberemos movilizar diferentes sistemas simbólicos, para desarrollar e impulsar los diferentes tipos de inteligencias, en particular la lógica-matemática.
- Dar una mayor importancia al aprendizaje colaborativo.
- El aprendizaje se considera integrado, contextualizado y situado, en función de los problemas, necesidades y ubicación espacial del sujeto.
- Que la educación cada vez será más personalizada, donde se respeten los ritmos, estilos de aprendizajes e inteligencias múltiples de cada uno de los alumnos.
- Y que su evaluación no debe referirse únicamente a los productos, sino a los procesos que lo han generado, y que no debe limitarse a los alumnos partícipes del proceso.

- Durante el desarrollo de los procesos el alumno desarrolle competencias que le permitan continuar en su desarrollo y adaptación al mundo laboral.

Para ello se proponen formas metodológicas diferentes de dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje con lo que se ubica al profesor como orientador y guía del estudiante en la búsqueda de su propio conocimiento. Buscando también que el estudiante asuma y se responsabilice de la autonomía de su aprendizaje y lo haga en un ambiente interactivo en la red mediante el trabajo colaborativo, concibiendo al Internet como espacio educativo.

IV.II Objetivos.

Los objetivos que se plantean en este trabajo son los siguientes:

- Crear una propuesta didáctica que permita al alumno tener un mejor aprendizaje y entendimiento de la probabilidad y estadística mediante el trabajo colaborativo desarrollando competencias genéricas y disciplinares.
- Crear una propuesta didáctica con un seguimiento semanal sobre las actividades a realizar y la forma en la que serán evaluadas.
- Crear una mayor y mejor interactividad alumno-profesor tanto dentro como fuera del aula, empleando Web 2.0 con la finalidad de generar un aprendizaje significativo.

En lo general, se pretende que a través de la interactividad en la red se logre un aprendizaje significativo desarrollando en el alumno el desarrollo de competencias básicas, fungiendo la red como una herramienta que propicie un trabajo mas enriquecedor de la materia.

IV.III Justificación de la problemática a abordar.

La enseñanza de la Estadística y probabilidad con enfoque por competencias tiene el objetivo de que el alumno aprenda los conceptos básicos, así como el desarrollo de competencias básicas. Todo esto mediante el desarrollo de actividades que permitan la integración de sus conocimientos con problemas de su entorno, y que por otra parte permitan que el alumno seleccione y mejore sus conocimiento de los conceptos expuestos en clase. Para ello se propone que el desarrollo de estas actividades se de en un ambiente de interactividad alumno-alumno, alumno-profesor y profesor-alumno, por medio de herramientas de la Web 2.0.

El uso de las TIC's como apoyo a la tarea educativa ha sido analizados por distintos autores, entre ellos Cabero 1999, Martínez 1994, Gallego Arrufet 1997, Cabero y Gisbert 2002, Castaño 1994, Castells 2008, los cuales coinciden en que mas allá de medios tecnológicos que facilitan la comunicación y la información pueden ser usados de forma intencional para fines pedagógicos e impactar significativamente en el reforzamiento de habilidades y competencias en el aprendizaje universitario. Las nuevas formas de enseñar y aprender implican un cambio en los roles del docente y del estudiante.

El aprendizaje implica un cambio en los roles del docente y del estudiante, para lo que se requiere que el estudiante tenga competencias sobre el uso de las TIC's para facilitar y desempeñar adecuadamente el rol que debe asumir en estas nuevas formas de aprender.

Para ello se plantean una serie de actividades didácticas que potencialicen las competencias genéricas que le permitan expresarse, analizar, trabajar coraborativamente y participar en la sociedad; así como las competencias disciplinares que refuercen estas competencias. Para ello el profesor, dentro de las competencias profesionales con las que cuenta, es necesario tener las competencias tecnológicas requeridas en el uso de la web 2.0

IV.V Desarrollo de la experimentación.

En este apartado se pretende describir la experiencia del proceso al aplicar y plantear la propuesta didáctica con un enfoque en competencias. Esta experiencia abarca desde el planteamiento de las actividades para ser aplicadas en la facultad de ingeniería de la UAQ en el semestre enero - junio 2011, hasta la propuesta de dos actividades que abarquen el temario de estadística y probabilidad del nivel bachillerato de la UAQ en el semestre agosto - diciembre 2012.

En un inicio las actividades fueron planteadas para ser aplicadas en la facultad de ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) con el objetivo de crear una propuesta didáctica que permitiera al alumno tener un mejor aprendizaje y entendimiento de la estadística y probabilidad mediante el trabajo colaborativo, creando una mayor interactividad alumno-profesor dentro y fuera del aula por medio de la web 2.0. Formando con esto una propuesta didáctica que fue aplicada en alumnos de la facultad de ingeniería de la UAQ, donde se tuvo la oportunidad de participar como profesor adjunto en el semestre enero-junio del 2011.

Durante el desarrollo de la propuesta fue posible emplear las herramientas Google Docs (ahora Google Drive), SkyDrive y wikispaces. Para lo cual fue necesario realizar una introducción y curso de las herramientas Google Docs y Sky Drive, haciendo énfasis en la herramienta Google Docs donde fue creado un documento en el cual se insertaron objetivos de la materia, bibliografía a consultar, lista de actividades y tareas que eran actualizadas de manera continua y contenía las instrucciones y fechas de entrega de los trabajos que se realizarían a lo largo del curso; un espacio para el maestro titular y un espacio para los alumnos en el cual realizaron una presentación personal con el objetivo de comenzar a utilizar la herramienta; una relación de equipos de trabajo en la cual los alumnos insertaban los vínculos de los trabajos a los que se les daría seguimiento; y, finalmente, un espacio compartido de trabajo en el que cada estudiante realizaba la inserción de los vínculos de sus trabajos a lo largo del semestre de manera individual.

Posteriormente se pidió a los alumnos crear sus documentos en Google Docs para comenzar con la realización de la actividad 1, para lo cual los alumnos realizaron el planteamiento de los siguientes temas:

1.- ¿Quién es más apto para la facultad de ingeniería?: *"Es conocido que en carreras como la ingeniería las mujeres no son muy frecuentes, es decir, las mujeres no estudian en gran cantidad estas carreras; existen muchas teorías sobre este suceso, una de ellas nos dice que se ha creado un estereotipo de que estas carreras solo son aptas para hombres, así que existe un componente social importante que impulsa a las mujeres a eludir este tipo de carreras universitarias; otra teoría dice que el hombre es más dado a pensar abstractamente que la mujer; por eso, generalmente, a la mujer le cuesta más ese tipo de carreras, esto, lógicamente, no significa que uno sea más inteligente que el otro; la mujer se desempeña mejor que el hombre en otro tipo de carreras, cualquiera que sea el caso el fenómeno es latente y da lugar a especulaciones."*

2.- Internet, ¿herramienta o distracción?: *"Con el avance tecnológico de las últimas 2 décadas, el uso de recursos informáticos dentro de la didáctica escolar es ahora visto como normal, pero ¿Se le da el uso adecuado al internet? La aparición de redes sociales, chats, paginas de videos, juegos, etc. el uso de internet por los adolescentes parece no ser el correcto. En esta investigación, nos centraremos en saber cuánto tiempo pasan los alumnos de la preparatoria del Colegio Salesiano en internet, y cuánto de ese tiempo lo usan para realizar tareas y trabajos."*

3.- Inseguridad en los Negocios: *"Se eligió este problema debido a que hace algunos años, los pequeños negocios eran muy estables y no había necesidad de colocar algún sistema de seguridad como son las cámaras o guardias de seguridad ya que eran prácticamente nulos los robos que se efectuaban a los negocios, pero no solamente a los negocios, sino también a las casas o en las calles , sin embargo nuestro estudio estadístico se concentra en los negocios y el índice de robos que se*

han efectuado en ellos así como su índice de asaltos y el número de cámaras con las que cuenta cada negocio. Finalmente les preguntaremos a las personas si ha habido más robos y asaltos en la noche o en el día. Este dato es muy obvio sin embargo queremos saber que tan mayor es el porcentaje que diferencia estos datos."

4.- Alcoholismo en hombres y mujeres dentro de la facultad de ingeniería: *"Elegimos este problema debido a que hoy en día podemos ver como la mayoría de los jóvenes sienten un gran deseo por consumir estas bebidas y a veces lo hacen en exceso, al grado que les pueden provocar serios problemas, no solo de salud, sino también personales. En este caso no llegaremos tan lejos, nos enfocaremos en averiguar si dichas bebidas tienen efectos sobre el nivel académico y sobre cuanto afecta en la situación económica dentro de los alumnos de la Universidad Autónoma de Querétaro, y quienes resultan más perjudicados, si hombres o mujeres, en base al análisis que haremos a una parte de la comunidad estudiantil que tomaremos como muestra."*

5.- El hábito de la lectura en la facultad de ingeniería: *"La falta de lectura en los estudiantes de la facultad de ingeniería a causa de que ha bajado demasiado los índices de lectura en toda persona a nivel nacional y en específico en los estudiantes universitarios nos gustaría conocer un aproximado de cuantos libros se leen durante un año teniendo en cuenta que estos no sean relacionados con la materia y carrera a estudiar, es decir, si los estudiantes tienen en cuenta la literatura y buscan un mayor nivel de cultura y conocimientos acerca de los temas que a ellos les agraden referente a la literatura."*

6.- ¿Por qué los Alumnos de la Facultad de Ingeniería Fuman?: *"Mi interés por este tema se debe a que la mayoría de mis amigos en la facultad fuman, y me gustaría saber el porqué razón lo hacen, si es moda, vicio, influencia o alguna otra razón."*

7.- Videojuegos: ¿Se puede considerar un problema grave en la sociedad de hoy en día?: *"Mi problema se enfoca a la cantidad de tiempo y dinero que se gastan las personas hoy en día en los centros de videojuegos. La idea principal de la elección del problema era la intención de obtener datos meramente cuantitativos de modo que no pierda objetividad. La encuesta es muy sencilla, concisa, breve y concreta. Todas las encuestas serán realizadas en un centro de videojuegos al azar, los encuestados serán personas que lleguen al centro de videojuegos a rentar alguna consola."*

8.- Rendimiento escolar: *"Mi problema probabilístico lo tome en punto del rendimiento académico de los alumnos de la Universidad Autónoma de Querétaro "Facultad de Ingeniería", si hay algún factor que baje su rendimiento académico, si han consultado a su tutor para ayuda, la cantidad de NA'S acumuladas, las materias donde mayor frecuencia les causa dificultad el comprendimiento de estas, las materias donde se repiten mas NA'S. Esta encuesta sera realizada a 50 alumnos de la facultad de Ingeniería en especial a alumnos de la carrera de Ingeniería Civil para no tener una encuesta demasiado amplia y ademas q para todas las carreras las materias varian mucho y seria mas detallado enfocarme en un solo tipo de carrera."*

A a lo largo del desarrollo de la segunda etapa de la actividad algunos alumnos presentaron inconformidad por la austeridad de las herramientas de Google Docs (ahora Google Drive), por lo cual se les sugirió el uso de la herramienta SkyDrive haciendo la mención de que esta herramienta tiene la limitante de que no puede ser empleada por más de una persona simultáneamente y que no era posible realizar el copiado de las fórmulas de Google Docs a SkyDrive, razón por la cual deberían volver a hacer el trabajo que llevaban hasta esa fecha. Sin embargo algunos equipos no dudaron en cambiar Google Docs por SkyDrive pese a que debían realizar la presentación de sus proyectos ante sus compañeros y maestros invitados.

Al terminar la actividad 1 se aplicó una encuesta en la cual los alumnos evaluaron ambas herramientas en cuanto a funcionalidad y uso del trabajo colaborativo, de la cual no se mostró preferencia por el uso de alguna de las herramientas. Por lo cual se tomó la determinación de dejar a criterio del profesor el uso de cualquiera de las dos herramientas expuestas.

Dentro de esta encuesta realizada también se pidió a los alumnos expresar su opinión sobre la actividad realizada, de la cual se obtuvieron comentarios positivos en su mayoría, resaltando que la actividad les permitió trabajar en equipo con mayor facilidad dado que muchos no coincidían en horas libres.

Siguiendo con el programa del curso de probabilidad, se les indicó a los alumnos que en lo sucesivo se trabajaría con la herramienta wikispaces, para lo cual se tomó una sesión para mostrarles el manejo para crear una cuenta, crear un wikispace, compartirlo, personalizarlo y realizar vínculos con otros wikis y documentos. Así mismo se pidió la participación de la Dra Teresa García para impartir un pequeño curso sobre el lenguaje LATEX que les permitiera a los alumnos realizar de una mejor manera la solución de los problemas que se les dejarían.

Posterior a esto se procedió con la realización de un wikispace donde se colocaron los vinculos correspondientes a los wikis de cada uno de los equipos de tal forma que todos tuvieran acceso a la consulta de los problemas realizados. El uso de esta herramienta permitió tener un seguimiento constante de los avances que realizaban los equipos en la solución de los problemas que les fueron asignados de manera aleatoria, por otra parte los alumnos expresaron su agrado por la actividad ya que antes del examen les fue posible consultar las soluciones planteadas por sus compañeros y verificar y/o corregir sus respuestas.

Al concluir el ciclo escolar los alumnos expresaron su agrado por el uso de las herramientas que la mayoría no conocía y que consideraron que les podrá ser de utilizad a lo largo de su formación profesional. En cuanto a las actividades, se tomó la

decisión de agregarla como opción el uso de la herramienta Google Docs o SkyDrive, sin embargo se tomó la decisión de seguir empleando la herramienta wikispaces para la realización de la actividad 2. Sobre el contenido de las actividades, se consideró agregar una actividad más que no se tenía contemplada: una exposición sobre las distribuciones de probabilidad, para lo cual, y contando con aprobación del profesor titular, se les pidió a los alumnos que agregaran el documento con su exposición en el wikispace de cada equipo de tal forma que sus compañeros pudieran descargarla y consultarla en el momento que necesitaran.

Sin embargo en el siguiente semestre (agosto-diciembre 2011) se tuvo la oportunidad de impartir clase de matemáticas VI correspondiente a estadística y probabilidad en el Centro Universitario Salvador Vazquez Altamirano (CUSVA), por lo cual las actividades fueron adaptadas al temario de la materia.

Al inicio del curso se planteó con los alumnos las actividades que serían realizadas de manera adicional y las herramientas que se emplearían para las mismas, para lo cual se tuvo una reacción y una actitud positiva ante la aplicación de estas actividades. Como primera parte se les pidió el planteamiento de algún problema que ellos consideraran importante considerar, obteniendo así los siguientes temas:

- Lectura y sociedad: *"teniendo como objetivo conocer si lo alumnos de la institución leen realmente por gusto o por obligación dado que durante los primeros semestres de su formación llevan materias de lectura y redacción y de expresión oral y escrita, de tal manera que "deben" leer diversos textos; sin embargo no se tiene conocimiento si estas materias causan un real impacto en el gusto por la lectura. Al terminar el análisis se entregaron estos resultados a la profesora titular de las materias antes mencionadas con la finalidad de realizar campañas que fomentaran el hábito de la lectura."*

- *¿Fumar o no fumar?: "que tiene como objetivo conocer la edad a la cual los alumnos de la institución comenzaron a fumar, las causas por las que lo hacen, conocer la cantidad de cigarrillos y de dinero que usan semanalmente para este vicio y finalmente si han intentado dejar de fumar y conocer las causas por las que lo han hecho. Al final del estudio se encontraron con que la mayoría de los estudiantes fuman por sentirse aceptados en su grupo de amigos y pese a que varias veces han intentado dejar de fumar, no logran llegar a su objetivo por la influencia de sus compañeros."*
- *Uso del Internet: "El objetivo es conocer si la población estudiantil utiliza el Internet para su beneficio y responsabilidad o simplemente para realizar otras actividades de entretenimiento, así mismo se realizó una consulta sobre la calidad de la banda ancha que se tiene en la escuela, si la consideran suficiente o no. Al concluir el análisis, se obtuvo que la mayor parte de la población estudiantil utiliza el internet como herramienta de entretenimiento, así mismo expresaron que el servicio de Internet que se tiene en la Institución no es suficiente para las ocasiones en que los profesores requieren del uso de esta herramienta."*
- *¿En qué gastas tu dinero?: "Teniendo como objetivo conocer en qué actividades gastan los alumnos su dinero, qué porcentaje del mismo ahorran y un aproximado del dinero que les dan sus papás o del que ganan trabajando; todo ello con la finalidad de crear conciencia en los alumnos de gastar su dinero en cosas que realmente les sean de utilidad y que ahorren un porcentaje del dinero que tienen. En el transcurso de esta actividad se tuvieron algunos inconvenientes con los integrantes del equipo debido a que la herramienta SkyDrive solamente permitía tener acceso a una persona al documento, provocando así que los alumnos tuvieran que establecer un mayor contacto entre ellos para sincronizarse en el acceso al mismo, sin embargo al final lograron coordinarse para realizar el proyecto con éxito. Como conclusión que la mayoría de los estudiantes no tienen conciencia al momento de gastar su dinero, por lo*

cual en muchas ocasiones se ven en la necesidad de pedir dinero prestado o bien de no adquirir materiales para su escuela."

Es importante mencionar que al concluir las actividades algunos profesores mostraron interés en las actividades realizadas por sus alumnos, particularmente en el análisis referente a la lectura y el uso de Internet que se tenía en la escuela. Obteniéndose de esto que se planteara una campaña para fomentar la lectura entre los alumnos y que el acceso a Internet fuera mejorado en la Institución para un mejor uso por parte de los estudiantes.

Siguiendo con la aplicación de la actividad 2, se procedió a dar un curso introductorio sobre el uso de wikispaces y que los estudiantes realizaran la creación sus propios wikis en los cuales se realizaría la actividad.

El wiki de la materia se dividió en 4 secciones: la primer sección corresponde al listado de trabajos realizados por los equipos con la finalidad de que tanto el profesor como los estudiantes tuvieran un acceso directo a sus documentos.

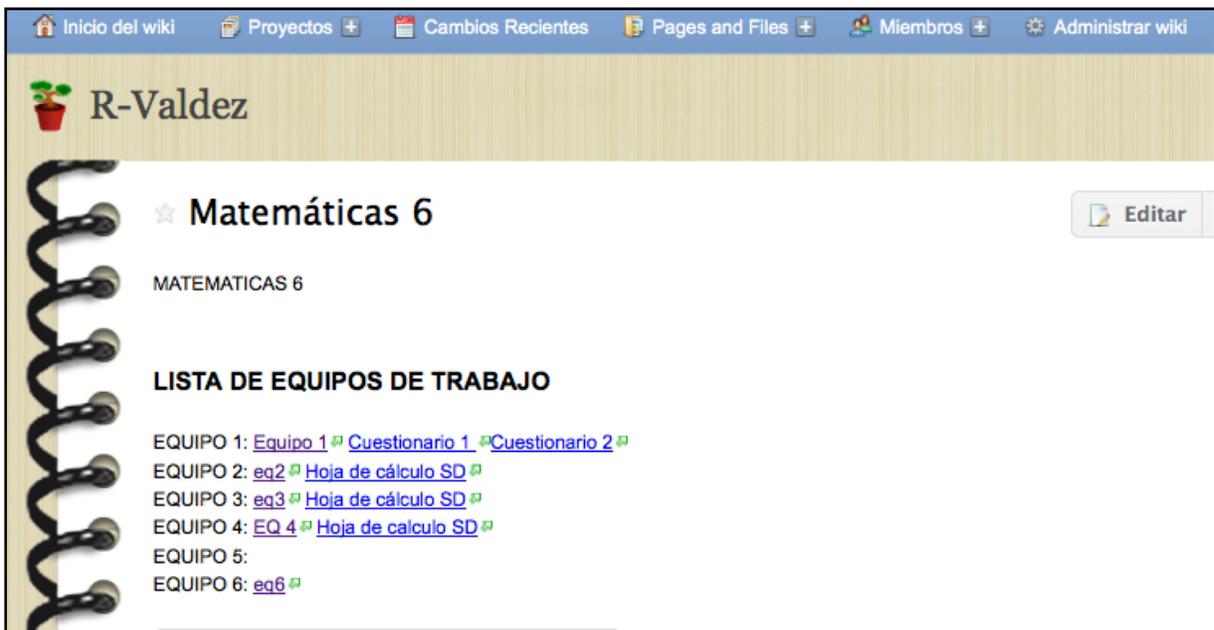


Figura 4.1: Relación de trabajos de la actividad 1

En la segunda sección se realizó el listado de los equipos y los vínculos a sus wikis, seguidos de la asignación de ejercicios por equipo y la fecha en la que deberían ser entregados junto con las observaciones pertinentes:

2° Y 3° PARCIAL
EQUIPO 1: sam y [maru](#)
EQUIPO 2: [fer](#) y [fanny](#)
EQUIPO 3: [Miguel](#) y [Roselin](#)
EQUIPO 4: pau y [marisol](#)
EQUIPO 5: [Victor](#) y [maría](#)

equipo	grupo 10	11	12	13	14	16	17	18	19
eq1, maru y sam	1,10	1,6,11	5,10,13	5,10,	1 al 6	19-21	1 inciso i -iii	5,6,15,16,25,26,35	1,10
eq2 fer y fani	2,9	2,7,12	4,9	4,9,14	7 al 13	14-18	2 inciso iv-vi	4,7,14,17,24,27,34	2,9
eq3 pau y sol	3,8	3,8,13	3,8,12	3,8,13	14 al 20	9-13	3 inciso i-iii	3,8,13,18,23,28,33	3,8
eq4 roselin y miguel	4,7	4,9,14	2,7	2,7,12	21 al 27	5-8	4 inciso iv-vi	2,9,12,19,22,29,32	4,7
eq5 victor y esther	5,6	5,10,15	1,6,11,	1,6,11	27 al 33	1-4	5 inciso i-iii	1,10,11,20,21,30,31	5,6
fecha de entrega	lunes 26 de sep	lunes 3 de oct	lunes 10 de oct	lunes 17	lunes 24	lunes 31	lunes 7 de nov	viernes 18 de nov	viernes 25 de nov

DOS DÍAS DESPUÉS DE LA ENTREGA DE EJERCICIOS CADA EQUIPO DEBERÁ ENTREGAR EN UN DOCUMENTO LAS OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS PARA Y A CADA EQUIPO

Figura 4.2: Asignación de problemas a resolver.

En la tercer sección se realizó la asignación de las distribuciones de probabilidad como actividad adicional, junto con las instrucciones para la realización de las mismas:

DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD:

EQUIPO	DISTRIBUCION	FECHA DE ENTREGA
1	de Bernoulli	miércoles 23 de noviembre
2	Binomial	miércoles 23 de noviembre.
3	de Poisson	viernes 25 de noviembre.
4	Hipergeométrica	viernes 25 de noviembre.
5	de continuidad	viernes 25 de noviembre.

INSTRUCCIONES:
 Investigar información sobre estas distribuciones y realizar la exposición de las mismas. Esta exposición deberá contener:

- *Por quién fue creada.
- *Definición de la distribución.
- *En qué casos se puede aplicar y en qué casos no.
- *Fórmulas necesarias para realizar las operaciones correspondientes.
- *Ejemplos de aplicación.

Figura 4.3: Distribuciones de probabilidad.

Esta exposición deberá estar disponible en este wiki, para lo cual deberás insertar el documento en la lista siguiente según corresponda:

Equipo 1: de Bernoulli
 Equipo 2: binomial
 Equipo 3 : poisson
 Equipo 4: hipergeometrica
 Equipo 5: de continuidad.

Figura 4.4: Exposiciones de distribuciones de probabilidad.

Por último se realizó un apartado para los alumnos en el cual se colocó la guía para presentar el examen final, la lista de alumnos con las calificaciones finales del semestre y los criterios que fueron considerados para excentar el examen final.

GUIA PARA EL EXAMEN FINAL en formato PDF y Word, que deberá presentar de manera obligatoria la guía según los criterios para excentar la materia.

 **Guía para el examen de Matemáticas 6 (E...**
[Details](#) [Download](#) 4 MB

 **Guía para el examen de Matemáticas 6 (E...**
[Details](#) [Download](#) 4 MB

LISTA DE CALIFICACIONES HASTA EL DÍA 16 DE NOVIEMBRE DEL 2011:
NOTA: para excentar deberás de contar con calificación mayor e igual a 8 en cada uno de los parciales.

NOMBRE	1ª	2ª	3ª	4ª
SAMUEL	10	9.5	10	8.22
FERNANDO	8	7.8	9	7.7
VICTOR	1.4	7	9.1	4.7
MIGUEL	.8	8.2	5.1	6.6
ESTEFANIA	9.6	9.5	10	7.6
KARLA MARISOL	8.5	6.8	7.6	3.0
DIANA	6	6	6.6	1.7
ROSELIN	7.8	8.6	8.5	7.4
EUGENIA	9.1	9.5	8.2	8.6
ESTHER	6	6.7	8.4	4.1

LOS CRITERIOS PARA EXCENTAR LA MATERIA SON LOS SIGUIENTES:

- En caso de no haber excentado uno o dos parciales, solo se realizará examen de ese(os) exámenes.
- En caso de no haber excentado tres o cuatro parciales, se deberá realizar el examen de todas las unidades.
- En caso de no haber acreditado uno o dos parciales, deberá realizar los exámenes correspondientes.
- En caso de no haber acreditado tres o cuatro parciales, se deberá realizar examen final de todas las unidades, siempre y cuando se haya cumplido con el 80% de asistencias totales en el semestre.

Figura 4.5: Apartado de calificaciones finales.

Al concluir el semestre los alumnos su conformidad al haber trabajado con las herramientas mencionadas, debido en gran parte a que consideran que podrían serles de mucho apoyo en sus estudios posteriores. Así mismo comentaron que el poder realizar este análisis les permitió ver de otra manera la aplicación de sus conocimientos y realizar una propuesta para futuras actividades.

Como se puede percibir, en esta parte de la experimentación aún no se planteaba el realizar las actividades con un enfoque en competencias, debido a que el plan de estudios de la materia no se encontraba con este enfoque. Sin embargo en el siguiente semestre la dirección de la escuela comentó que apartir del semestre enero - junio del 2012 la materia debía manejarse con un enfoque por competencias.

Razón por la cual se optó por plantear las actividades realizadas en el semestre anterior en base a los nuevos requerimientos.

Para el planteamiento de las actividades fue necesario buscar material de apoyo para comprender el concepto de competencias y la manera en que deben ser planteadas las actividades. Así mismo se solicitó apoyo a los compañeros que ya habían tomado el curso de capacitación en competencias que ofrece la UAQ. Como resultado se realizó el replanteamiento de las actividades las cuales son planteadas en el siguiente capítulo.

Posteriormente, siguiendo los lineamientos expuestos en el marco teórico en el cual es necesario realizar una evaluación diagnóstica al grupo, se procedió con la aplicación de una encuesta empleando un formulario de Google Drive, cuyo objetivo fue identificar los conocimientos previos de las herramientas Excel, Google Drive, SkyDrive, Wikispaces, conocer la percepción que tienen sobre el trabajo colaborativo y las condiciones en las que los alumnos suelen trabajar. Esta evaluación puede consultarse como parte del anexo 6 de este trabajo

Al comienzo del semestre se les planteó a los alumnos las actividades que serían realizadas a lo largo del semestre, particularmente se comentó la actividad concerniente a la aplicación de un análisis estadístico del cual se extraería el proyecto final, el cual debería abarcar el tema de la democracia y cuyos resultados serían expuestos en carteles ante la comunidad estudiantil.

Para la realización de esta actividad se les dió un curso sobre las herramientas Google Drive y SkyDrive, dando así la opción a los alumnos de elegir la herramienta a utilizar. De lo cual solamente un equipo seleccionó la herramienta SkyDrive debido a que el entorno les pareció más familiar que el de Google Drive, contrario a sus compañeros que eligieron la herramienta Google Drive debido a que era posible mantener una comunicación más continua entre ellos y con el profesor.

Una vez seleccionada la herramienta con la cual trabajarían, se procedió a la formación de equipos de trabajo de 3 integrantes quedando uno solo de 2 integrantes cubriendo así el total de estudiantes del grupo. A continuación se presentan los planteamientos que realizaron los alumnos:

1.- ¿Conoces el proceso electoral próximo a realizarse? *"El objetivo es dar a conocer los temas comprendidos como el dinero, candidatos de las elecciones, no enfocándonos en un solo tema central sino en general para poder tener un buen balance de lo que pasa y obtener el porcentaje bien definido de algunas preferencias de los estudiantes sobre las elecciones para elegir presidente de la república todo esto se realizara en las instalaciones del Centro Universitario Salvador Vazquez Altamirano (CUSVA)."*

2.- ¿Qué tanto conoces la política de TU país? *"Lo que buscamos al realizar esta encuesta en el Centro Universitario Salvador Vazquez Altamirano (CUSVA), es saber el conocimiento político de los alumnos hacia los diferentes tipos de gobierno que ofrecen los partidos políticos y que tanto se involucran para conocer lo que ofrecen y así emitir un voto racional y no dejarse llevar por los comentarios de los demás. Escojimos este tema porque nos interesa conocer la cultura política de los nuevos ciudadanos que emitirán su voto por primera vez y hacerles reflexionar un poco sobre que no es simplemente votar y ya, si no que hay que informarse y elegir con inteligencia a su candidato para que no gane el mas popular, el mas guapo, etc... si no gane el mayor capacitado y el que ofrezca mejores propuestas hacia el futuro, también la otra razón muy importante es que hagan conciencia los que ya hayan votado y vean que no es solo votar, mas bien hay que estar siempre informados y alzar la voz cuando algo propuesto no se cumple, porque por eso es democracia y tenemos el DERECHO de alzar las voz como buenos mexicanos."*

3.- ¿En qué crees que se gastan el dinero los partidos políticos? *"El objetivo de esta practica es mostrar datos reales sobre como los alumnos de Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano (C.U.S.V.A) piensan que es gastado el presupuesto de los partidos políticos. ¿Cuanto se les da?, ¿en que lo gastan? ¿Cómo lo reparten en las alianzas?, etc. datos que en ocasiones son "exagerados" o negados por los medios de comunicación que en ocasiones presentar sus preferencias y/o rechazo hacia otros partidos."*

4.- Votos perdidos durante las elecciones. *"Abordaremos el tema sobre que sucede con los votos perdidos durante las elecciones, realizando una encuesta con preguntas relacionadas con el tema y diferente tipo de información que necesitamos para tratar de entender la cuestión. La encuesta sera aplicada a los alumnos de la preparatoria Centro Universitario Salvador Vazquez Altamirano (CUSVA). Así reuniendo sus respuestas y acuerdos o desacuerdos sobre los votos perdidos. El punto principal es conocer las respuestas de los alumnos y el porque se pierden los votos. Tal rubro se manejará realizando una encuesta en el plantel CUSVA, con el fin de obtener una repuesta de como es que se pierden los votos, realizando tal encuesta en una muestra pequeña con estudiantes de la institucion. en otras palabras unos cuantos alumnos de cada salón para que sea equitativa la estadística entre hombres y mujeres de las varias edades dentro de esta escuela."*

5.- Tu candidato ideal. *"El objetivo de nuestra encuesta es para saber cómo sería el candidato ideal para nosotros los jóvenes ya que a la fecha nuestras propuestas no han sido tomadas en cuenta por los miembros de los partidos políticos. Esta encuesta se llevará a cabo en las instalaciones del Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano (C.U.S.V.A), en donde los alumnos de la misma responderán una serie de sencillas preguntas para saber qué es lo que opinan o cómo creen que sería el candidato ideal para presidente de nuestro país."*

6.- Partidos políticos de preferencia. *"El objetivo de este tema es poder saber las opiniones y gustos que tienen las personas hacia los diferentes partidos políticos en México, realizando encuestas en la escuela Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano (CUSVA), al igual que su opinión y que factores intervinieron en la toma de su decisión para así poder elegir por que partido votar. Escogimos este tema ya que nos gustaría saber que es lo que las personas piensan, opinan y creen del partido por el cual ellas están dispuestas a votar, para que sea su representante ya sea por los que estos prometen o por alguna otra causa."*

La cantidad de encuestas aplicadas por los alumnos dentro de la Institución fue de 50, debido a que se tomó una muestra representativa en base a la cantidad de alumnos que tiene cada uno de los grupos de la institución. Lo cual derivó en que la actividad les resultara relativamente sencilla al momento de capturar los datos en la hoja de cálculo de Google Drive.

Sin embargo al momento de obtener las medidas de tendencia central y de dispersión mostraron dificultades con el manejo de paréntesis, por ello fue necesario realizar un par de ejercicios en clase extraídos de la referencia bibliográfica. Una vez que fueron resueltas las dudas de la herramienta, los alumnos procedieron con la obtención de las medidas y la redacción de las conclusiones de sus trabajos.

Una vez que los alumnos concluyeron con la actividad, se les indicó que deberían realizar un poster con medidas de 1.60 por .90 metros, el cual deberían exponer de manera digital antes de ser aprobado para su impresión. Una vez que concluyeron con el diseño de los mismos, se invitó a una persona ajena a la institución para que evaluara el contenido y formato de los posters presentados por los estudiantes. Esta actividad permitió a los alumnos mejorar la calidad en cuanto al contenido y diseño de los trabajos que entregaron al final de semestre.

Siguiendo con la realización de la actividad 2, en los últimos dos parciales de la materia, se procedió a dar un curso sobre el uso de la herramienta wikispaces, nuevamente se realizó un wikispace. En esta ocasión la organización de este cambió de tal manera que al inicio se presenta la guía para el examen final en diferentes formatos para facilitar su lectura. En una segunda sección se colocaron los vínculos de los trabajos de los trabajos de la actividad 1, como se muestra en la siguiente figura:

Dentro de este espacio se llevará la relación de trabajos a manera de control y para que podamos tener un mismo punto de acceso a ellos.

Todas las instrucciones serán actualizadas con la fecha y hora de entrega

Integrantes	Tema	Links
1 Miguel Bermudez Dulce Serna Cynthia Torres		https://docs.google.com/document/d/1zto65iuAv64F6ed455JtNipApZMKA2CddxB7wL_HUK0/edit
2 Juan Pablo Cinthya Geha Ricardo Ramos		https://docs.google.com/document/d/1rMjPDAm7VnSFnpIhAPxVXk-DQM3rMH26KebTYTt-scl/edit
3 Luis Dávila Aldo Pegueros Anairis Vega		https://docs.google.com/document/d/1FeSlvtXVVKhDgU-1AlI4UD5EcGdGH6ngj_wU4Fn-GP4/edit
4 Karina García Oscar Perez Alma Uribe		https://docs.google.com/document/d/1PAwVUtwF2JYX9kPJduUa9y9kYTzJINz9wvNs4LYNhjk/edit
5 Andrea García Emilio Moreno Vanessa		https://docs.google.com/document/d/1rkqzlokGlzstAMBWffW2--yi--aPqndd8OjMXe2-2L8/edit
6 Alder Baruc Gabriel		https://docs.google.com/document/d/1LV8AQsBZVrwwHVf3DLtsALRyv6o4ZcmtDvZisE-iqzU/edit

Figura 4.6: Relación de trabajos de los alumnos.

En la tercera parte se realizó una relación de los equipos donde se colocó un vínculo hacia una página que contiene el código ASCII para la inserción de símbolos en los editores de texto. En seguida se colocó una tabla con la asignación de ejercicios por equipo que deberían de realizar, el vínculo del wikispace correspondiente a cada grupo (utilizando el nombre del grupo de ejercicios) y por último la fecha y hora de entrega de cada uno de ellos.

CODIGO ASCII:
<http://www.elcodigoascii.com.ar/>

RELACION DE EJERCICIOS A REALIZAR POR EQUIPOS:

	GRUPO 14	GRUPO 15	GRUPO 16	**GRUPO 17**	Grupo 10 pag 91	Grupo11 pag 99	Grupo 12 pag 109
1 Miguel	1, 7,13,19,25,31	7,1	6,12,18	3-III y IV; 9-III y VI	1,7,	6,12,15	6,7,13,a
2 Geha	2,8,14,20,26,32	6	1,7,13,19	4-IV y III	3,10,	3,9,	8,13,f
3 Davila	3,9,15,21,27,33	5	2,8,14,20	5-V y II	5,12,	5,11,	3,10,d
4 Alma	4, 10,16,22,28	10,4	3,9,15,21	6-VI y I	6,13,	2,8,14	4,11,c
5 Emilio	5, 11,17,23,29	9,3,	4,10,16	1- I Y VI; 7-I y V	4,11,	4,10	2,9,e
6 Alder	6, 12,18,,24,30	8,2	5,11,17	2-II Y V; 8-II y V	2,8,	1,7,13	5,12,b
Fecha y hora de entrega	Lunes 26/03/2012 11:59 pm	Viernes 30/03/2012 11:59	Viernes 30/03/2012 11:59	Domingo 15/04/2012 11:59	Martes 24/04/2012	jueves 3/05/2012	Jue 5/05/2012

Figura 4.7: Primera parte de la asignación de problemas.

	Grupo13 pag 115	Grupo 18 pag 170
1. Miguel	1,7,12	1,7,13,19,25,31,
2. Geha	4,9	4,10,16,22,28,34
3. Davila	5,10	2,8,14,20,26,32
4. Alma	6,11	5,11,17,23,29,35
5. Emilio	2,7,13	3,9,15,21,27,33
6. Alder	3,8,14	6,12,18,24,30
	Martes 15/05/2012	Lunes 28 de mayo del 2012

Figura 4.8: Segunda parte de la asignación de problemas.

Durante el desarrollo de esta actividad los alumnos mostraron muy poca participación en las actividades, debido en gran medida a que varios de ellos asistían a cursos propedéuticos o bien trabajaban en la tarde y por otra parte algunos de ellos presentaron indisposición para hacer la actividad debido a que les resultaba complicado y tedioso la realización de la actividad en Internet.

En vista de esta problemática, se procedió a platicar con el grupo sobre el incumplimiento a las actividades que se estaban pidiendo. De lo cual se obtuvo una reacción favorable para la conclusión y término de esta actividad.

Finalmente y como parte del término del curso, los alumnos realizaron la presentación de los carteles a la comunidad estudiantil. De lo cual se obtuvieron comentarios favorables por parte de los asistentes al ser una actividad diferente a lo que se había presentado anteriormente, así mismo las autoridades de la institución felicitaron a los alumnos por el esfuerzo realizado para la elaboración de la actividad e impresión de los carteles. Estos trabajos pueden ser consultados en el apartado de resultados obtenidos de las actividades.

En base las observaciones obtenidas al final del curso, se realizaron algunas modificaciones para la aplicación de las actividades en el semestre agosto - diciembre del 2012. En este semestre se trabajó con un grupo de 6 estudiantes, lo cual implicó un replanteamiento de la asignación de equipos para llevar a cabo la realización de estas.

En esta ocasión se realizó la asignación de equipos por parejas debido a que la realización de la actividad 1 sería demasiado complicada para una sola persona. Sin embargo se pidió a los estudiantes aplicar sus encuestas a toda la población estudiantil, aplicando un total de 110 preguntas.

La temática a abordar este semestre fue el desarrollo sustentable abarcando los tres ejes principales: desarrollo social, economía y ecología. Teniendo como objetivo principal el estudio de cómo afecta la ecología a los otros dos ejes. Por lo cual los alumnos realizaron los siguientes planteamientos:

1.- Consecuencias de los productos domésticos que usamos cotidianamente:
"Los productos domésticos forman parte de nuestra vida diaria para la limpieza del hogar, existen varios productos que nos ayudan a realizar con una mayor facilidad

las tareas domésticas como : Trapear, lavar ropa, bañarse, limpiar muebles, etc. POR LO QUE UNO DE LOS OBJETIVOS ES QUE los alumnos de la escuela se den cuenta de las consecuencias de los productos que usan y si no tienen un uso moderado como afectan a nuestro ambiente, saber que productos se pueden reciclar sin dañar al medio ambiente, en nuestro ecosistema y tienen un fuerte impacto en nuestra vida cotidiana.El beneficio de este proyecto es dar a conocer a los estudiantes de esta institución en cómo afectan a nuestro ambiente, en motivarlos a poder tener mejor uso con esos productos utilizados en casa, que tengan un mejor conocimiento de ello mismo. Otro de nuestros objetivos es generar un folleto de información donde se informará a los estudiantes de esta institución en como tener un uso adecuado de estos producto."

2.- ¿Qué tanto conoces sobre el reciclaje?: "Debido a las problemáticas ambientales que sufrimos actualmente, en la preparatoria Salvador Vazquez Altamirano (CUSVA), realizaremos un análisis estadístico sobre la temática del cuidado del agua, la cultura que tenemos acerca del reciclaje, la disponibilidad de los compañeros a cambiar su modo de vida para no afectar más el ecosistema, las encuestas también nos informarán en cómo están dispuestos económicamente a llevar a cabo el hábito del reciclaje y cuidado del agua, aplicaremos una encuesta a cada uno de los alumnos desde 1° semestre a 5° semestre. Como parte de este análisis se realizarán preguntas para conocer las acciones que realizan para cuidar el agua, que saben acerca del reciclaje, cada cuando lo practican y la manera en que lo hacen. De esta manera podremos dar a conocer por medio de un folleto el resultado de nuestras encuestas y así ellos darse cuenta lo preocupante de dicha temática y para poder encontrar una solución o mejora.

A través de este análisis nuestro objetivo es presentar los resultados a compañeros y padres de familia acompañada de una breve explicación sobre cuidados del agua, consecuencias de no llevar esto a cabo y maneras sencillas de poder aprovechar los productos reciclados así como los lugares en donde pueden encontrar dichos productos y si es posible brindarles una pequeña lista de precios.

Además de mostrar los resultados de nuestras encuestas, nuestro objetivo es ofrecer un nuevo hábito en nuestros compañeros y generaciones futuras, con la intención de que esto se logre será mostrándoles tanto los efectos secundarios como las consecuencias de seguir con este modo de vida que llevamos actualmente."

3.- Reciclaje. "El objetivo de esta encuesta es conocer la importancia que se le da al reciclaje haciendo un mayor enfoque hacia los jóvenes de educación media superior de nuestra institución, el "centro universitario salvador vazquez altamirano" . Con el fin de crear una conciencia ecológica para así poder actuar de una manera efectiva. Tomando en cuenta que en este plantel educativo no se cuenta con la información necesaria, aun cuando los recursos existen, se trabajará con los alumnos de 1er a 5to semestre de la misma institución logrando así crear un panorama general de que tan arraigada se tiene la cultura del reciclaje en el entorno social en el que nos estamos desarrollando. Después de obtener los resultados de esta encuesta haremos una comparación entre los resultados de cada semestre y aquí aplicaremos la estadística."

Al término de la realización del análisis estadístico se pidió a los alumnos plasmar sus conclusiones en dípticos o trípticos que por una parte mostrarán la información obtenida del análisis y por otra, mostrarán la información correcta de cada uno de los temas. Estos dípticos pueden ser consultados como parte de los resultados obtenidos de la experimentación que son presentados en el siguiente apartado.

Siguiendo con la aplicación de la actividad 2, se procedió con la impartición del curso introductorio sobre el uso de la herramienta wikispace, sin embargo se tuvo una dificultad con el uso de la herramienta ya que al momento de solicitar a los alumnos que enviaran su solicitud para formar parte del mismo, el wiki solamente podía ser empleado por 5 personas de manera gratuita. En base a esto se procedió a crear un documento en Google Drive en el cual se emplearía la división del documento en base a lo ya realizado en la herramienta wikispaces.

En la primer parte se encuentra un listado con los vínculos de los trabajos de los alumnos, tal como se muestra en la siguiente figura:

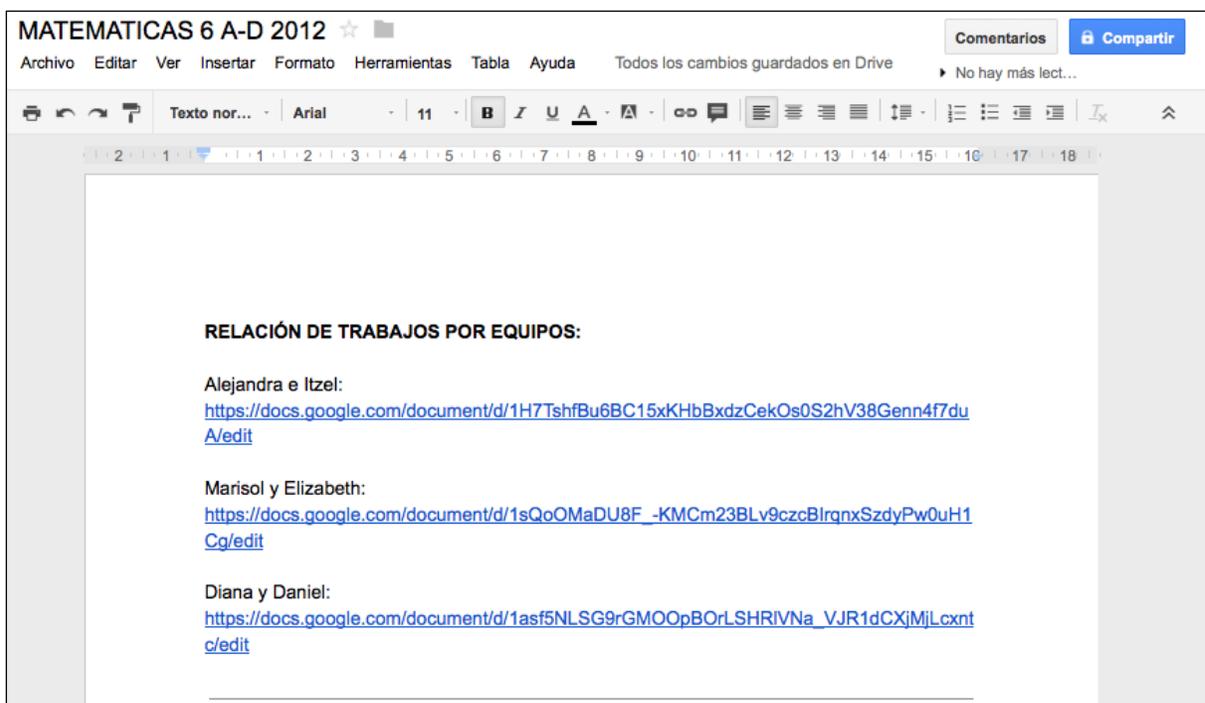


Figura 4.9: Relación de trabajos por equipos.

En la segunda parte del documento se realizó una relación a manera de tabla sobre los ejercicios que realizarían cada uno de los estudiantes junto con el vínculo correspondiente al documento de los ejercicios a realizar y por último la fecha y hora a la cual deberían ser entregados los ejercicios. Tal como se muestra en la siguiente figura:

MATEMATICAS 6 A-D 2012 ☆

Archivo Editar Ver Insertar Formato Herramientas Tabla Ayuda Todos los cambios guardados en Drive

Comentarios No hay más le

Texto nor... Arial 11 B U A

2 1 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

RELACIÓN DE TAREAS DEL 3º PARCIAL:

A continuación se muestra el listado de ejercicios que deberán realizar de manera individual.

NOMBRE	CONCEPTOS	Grupo 14	Grupo 15	Grupo 17	Grupo 11
DIANA (DN)	TODOS	1,7,13,19,25,31	4,10	7 I, 2 III	6,7,
ITZEL (ITZ)	TODOS	2,8,14,20,26,32	5	1 V, 8 III,	5,8,
ALEJANDRA (ALE)	TODOS	3,9,15,21,27,33	6	2 VI, 9 IV,	4,9,
MARISOL (SOL)	TODOS	4,10,16,22,28	1,7	3 IV, 1 VI,	3,10,15,
ELIZABETH (LIZ)	TODOS	5,11,17,23,29	2,8	5 III, 2 V	2,11,14,
DANIEL (DNL)	TODOS	6,12,18,24,30	3,9	6 II, 3 IV	1,12,13,
FECHA Y HORA DE ENTREGA	sábado 6 de octubre del 2012 1:00 pm	lunes 8 de octubre del 2012 11 59	lunes 8 de octubre del 2012 11:59	martes 9 de octubre del 2012 a las 10:00 pm	martes 23 de octubre del 2012 antes de las 11:59 pm
VÍNCULO DEL DOC	https://docs.google.com/document/d/1xZ4q	https://docs.google.com/document/d/12	https://docs.google.com/document/d/12	https://docs.google.com/document/d/1AdYanyQKmfMT_IQHTXemFcCAEqG9Tex	https://docs.google.com/document/d/1opRx8ONpOZWaNkYlWVh0ZMv50vsBh

Figura 4.10: Listado de ejercicios de la actividad 2

Durante la aplicación de esta actividad fue necesario abarcar dos sesiones en clase para la solución de algunas dudas que no pudieron ser resueltas vía chat en el documento en conversaciones con el profesor y/o con sus compañeros. De esta experiencia se les pidió a los alumnos la realización de diagramas, en sus libretas, que les permitieran llegar a la solución de los problemas y que estos diagramas fueran fotografiados para colocarlos en los ejercicios correspondientes.

La realización de esta nueva actividad permitió a los alumnos que al momento de revisar los problemas de sus compañeros, éstos pudieran ver el planteamiento realizado y comparar con los que ellos realizaban para estudiar.

V. PROPUESTA DIDACTICA.

La enseñanza de la Estadística descriptiva se propone que tenga un enfoque a orientar al alumno al desarrollo de actividades prácticas en las que se contemple problemas del mundo real, y que el desarrollo de estas actividades debe darse en un ambiente de interactividad alumno-alumno, alumno-profesor y profesor alumno. Se propone que esta interactividad se desarrolle a través de Internet, reconsiderando a éste como espacio educativo en donde el maestro se concibe como un orientador y dinamizador del proceso de enseñanza-aprendizaje; por ello nuestra propuesta didáctica se basa en el diseño de actividades que el alumno desarrollará en la interactividad de la web 2.0, siéndo ésta una herramienta mediadora para el aprendizaje colaborativo.

Adicionalmente se plantea que el alumno desarrolle las competencias que le permitan desarrollarse en su entorno social, educativo y laboral, y que a su vez sea capaz de aplicar los conocimientos aprendidos en clase, de aquí la importancia que tiene la enseñanza de la Estadística, debido a que implica una parte de la matemática aplicada que pretende que el estudiante tenga una base matemática para la interpretación y análisis de problemas físicos, a través métodos que permitan de forma fácil la interpretación y análisis de datos para ser transmitidos

Sin embargo una de las problemáticas en la enseñanza de esta disciplina es la descontextualización en el salón de clase entre la matemática y el mundo físico, lo que conlleva a que el aprendizaje se reduzca a la aplicación de algoritmos y cálculos matemáticos sin fundamento real, provocando así un desinterés por parte del alumno en el aprendizaje de esta disciplina. Por ello se considera relevante diseñar actividades didácticas que le permitan al alumno enfrentarse a problemas reales de su entorno.

Devore (2008) menciona que los alumnos pueden ser conectados a la estadística mediante el uso de buenos ejemplos y ejercicios que combinen sus experiencias diarias con sus intereses científicos. Lo que lleva a plantear una serie de actividades didácticas en un ambiente interactivo con el propósito de lograr esta conexión entre el mundo real y las matemáticas que contempla la ciencia de la estadística.

Para ello se plantea otra forma de enseñar y por tanto de aprender en donde el maestro deberá tener las competencias tecnológicas requeridas para el uso de las herramientas Google Docs, SkyDrive, Wikispaces y foros creados dentro de la misma plataforma de Wikispaces con la finalidad de promover espacios de discusión entre los alumnos que les permitirán realizar retroalimentaciones a sus trabajos por medio de comentarios y revisiones que sus compañeros realizarán con base en los conceptos brindados en clase. Así mismo el maestro debe dinamizar procesos de aprendizaje diseñando actividades didácticas fundamentadas en el aprendizaje colaborativo utilizando las herramientas antes mencionadas en las actividades que son propuestas a continuación.

Esta propuesta consiste en realizar una serie de actividades que permitan el reforzamiento de los conceptos de la estadística descriptiva y la probabilidad por lo que previo a su desarrollo, se dará una descripción breve de la estadística descriptiva.

V.II Estructura general de las actividades.

Si bien es claro que las actividades que se proponen en este trabajo no emplean la misma herramienta, si contienen un formato general con la finalidad de mantener una metodología en su aplicación a lo largo del curso. Razón por la cual se presenta una estructura general de las actividades:

1. **Introducción:** en la cual se realiza una breve descripción de la importancia de la actividad en curso.
2. **Objetivo:** donde se presentan los objetivos a alcanzar con la realización de la actividad. Junto con las competencias genéricas y disciplinares que el alumno deberá desarrollar y que serán evaluadas.
3. **Instrucciones generales:** que son planteadas para lograr una organización en el desarrollo de las actividades mediante la asignación de roles a los alumnos.
4. **Evaluación:** donde se le indica al alumno que aunque la actividad será realizada en equipo, la evaluación será de manera individual en base al trabajo que realice y los criterios y porcentaje que el profesor establezca al inicio del curso.
5. **Tareas** que serán realizadas por los alumnos y revisadas por el profesor de la materia y que al finalizar las actividades, deberán ser presentadas en un informe final. Así mismo se sugiere un tiempo de realización de la actividad que, en caso de ser necesario, puede ser adaptado a los tiempos en los cuales se pretende desarrollar el curso.
6. **Recursos,** en este apartado se realiza una sugerencia de páginas con material de apoyo que puede ser sugerido a los alumnos con la finalidad de tener un mejor entendimiento sobre las herramientas a utilizar. Así mismo se realizan sugerencias bibliográficas empleadas a lo largo del curso y en las cuales basamos las actividades propuestas.
7. **Conclusión,** en esta última parte se plantean algunas habilidades que el alumno deberá alcanzar al concluir la actividad realizada.

Es importante mencionar que estas actividades se encuentran presentadas en tres partes:

1. Ficha técnica, que tiene como objetivo orientar al profesor de manera general sobre el contenido de la actividad y las competencias que el alumno deberá desarrollar en el curso..
2. Actividad orientada al alumno, en el cual se expresan de manera general las instrucciones que deberá seguir a lo largo del desarrollo de las primeras tres unidades del programa de estudios.
3. Actividad orientada al profesor, donde se explican de manera detallada cada una de las etapas, objetivos de aprendizaje, recursos, tiempos de realización, y forma de evaluación.

Por último, estas actividades se encuentran publicadas en la web 2.0 y pueden ser consultadas por el público general en los siguientes vínculos:

- Actividad 1: Aprendizaje de la estadística descriptiva:
https://docs.google.com/document/d/140qdL1XFcn3paLnX7K_lqempD5c1zfsFd9hZ0zzb3So/edit
- Actividad 2: Conceptos de probabilidad:
<https://docs.google.com/document/d/1u5qmgUG9ewAiqwi0bG2teTFpsle6kYoqqHpSJDz6o1k/edit>

V.II.I Actividad 1: Aprendizaje de la estadística descriptiva.

Dentro de esta actividad se pretende que el alumno adquiera un aprendizaje significativo de la estadística descriptiva y que a su vez adquiera las siguientes competencias genéricas:

- Se expresa y se comunica.
- Pienza crítica y reflexivamente.
- Trabaja en forma colaborativa.

Por otra parte, el alumno adquirirá las siguiente competencias disciplinares:

- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

V.II.II Ficha técnica actividad 1 para el profesor.

FICHA DESCRIPTIVA DE LA ACTIVIDAD DIDACTICA	
Curso académico.	
Asignatura.	Curso de Estadística y probabilidad
Título de la actividad.	Aprendizaje de la estadística descriptiva
Descripción	Uso de Docs y/o SkyDrive en la elaboración de trabajos en equipo para el aprendizaje de la estadística descriptiva en un problema cotidiano
Tipo de actividad	Actividad de aprendizaje
Descripción de la actividad didáctica.	
Objetivos de aprendizaje	El alumno aprenderá los métodos de la estadística descriptiva mediante su aplicación a un problema de su entorno físico; para lo cual la estrategia didáctica se fundamenta en el trabajo y aprendizaje colaborativo haciendo uso de la interactividad de la red con sus compañeros y profesor. Adicionalmente se pretende que el alumno aprenda a trabajar en equipo de manera virtual a través de la red, para lo que se propone el uso de hojas de cálculo de la herramienta Google Docs y/o SkyDrive que permita el desarrollo de estos métodos estadísticos a través de la comunicación sincrónica o asincrónica con sus compañeros.

Planificación	El desarrollo de estas actividades se deberá desarrollar en las tres unidades que abarca la estadística descriptiva en el programa de la materia. Durante el desarrollo de la primer etapa se realizará la identificación, planteamiento y definición de un problema planteado por el alumno y que sea analizado a través de los métodos de la estadística descriptiva. En una segunda etapa de la actividad se realiza la recolección y análisis de datos donde son aplicados los conceptos correspondientes a las unidades 2 y 3. Finalmente en una tercer etapa se pide la presentación de un informe estadístico del problema analizado, en el cual se expongan las conclusiones a las cuales se llegó al finalizar el análisis del problema, así mismo deberá de exponerse si la hipótesis planteada es aceptada o refutada.
Competencias genéricas	Se expresa y se comunica. Pienza crítica y reflexivamente. Trabaja en forma colaborativa.
Competencias disciplinares.	Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

V.II.III Material para el alumno.

Aprendizaje de la estadística descriptiva

Introducción.

El análisis de datos requiere de la estadística como una de sus principales herramientas, por lo que los investigadores de profesión y las personas que de una y otra forma la realizan, requieren de los conocimientos especializados en su campo de actividades, del manejo eficiente de los conceptos, técnicas y procedimientos estadísticos.

Por lo cual se pretende que por medio de esta actividad el alumno logre el entendimiento, aprendizaje y desarrollo de competencias que le permitan desarrollarse en la sociedad, todo ello mediante el planteamiento de un problema al cual sea posible aplicar un análisis estadístico.

Objetivo

El alumno reforzará los conceptos vistos en clase sobre los elementos de la estadística descriptiva (método, estadística, definición de la población y muestra, tipos de variables, tablas, medidas de centralización y de dispersión) mediante su aplicación a un problema de su entorno y enfocado al proyecto en el cual trabajará la institución con la finalidad de integrar los conocimientos de las distintas áreas académicas. Adicionalmente se pretende que el alumno aprende que el alumno desarrolle las siguientes competencias genéricas:

- Se expresa y se comunica.
- Pienza crítica y reflexivamente.
- Trabaja en forma colaborativa.

Las competencias disciplinares que el alumno desarrollará son:

- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento
- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Adicionalmente se pretende que el alumno aprenda a trabajar en equipo de manera virtual a través de la red para lo que se propone el uso de hojas de cálculo de la herramienta Google Drive y/o SkyDrive que permite el desarrollo de estos métodos estadísticos a través de la comunicación síncrona o asíncrona con sus compañeros.



Aprendizaje de la estadística descriptiva

○ Instrucciones Generales.

Integrar equipos de trabajo de 3 a 5 integrantes como máximo.

Cada equipo deberá crear un documento y una hoja de cálculo en las herramientas sugeridas por el profesor para el desarrollo del trabajo. Estos documentos se sugiere que sean vinculados a un documento común para el grupo, de tal manera que los alumnos y el profesor tengan un acceso sencillo a los trabajos.

○ Evaluación.

Se realizará en base al desempeño que cada integrante del equipo presente a lo largo del desarrollo de las tareas a seguir. Al cual le será asignada una calificación numérica en base a los criterios planteados por el profesor(a).

Al final del proyecto se deberán presentar los resultados y/o propuestas a emprender en base al análisis establecido. Lo anterior mediante la impresión de posters, folletos o elaboración de videos que serán presentados a la comunidad estudiantil, administrativos y padres de familia que asistan a la exposición de proyectos finales.

○ Tareas.

Definición del problema y recolección de datos.

1. Crear un documento seleccionado en las instrucciones generales y compartirlo con el profesor(a). Desarrollar el planteamiento del problema en este documento.
2. Justificar la elección del problema seleccionado.
3. Revisar y realizar las sugerencias que el profesor haya realizado en el documento. Una vez que se hayan realizado los cambios sugeridos, el alumno podrá proceder con las siguientes tareas.
4. Diseñar el instrumento de recogida de datos definiendo claramente el objetivo del instrumento (en base al tipo de información que se pretende conocer y la identificación de las características cuantitativas y cualitativas de los datos a obtener).
5. Recaudar los datos requeridos mediante el instrumento seleccionado, dejando un margen de libertad para la elección de la población y la muestra. Se sugiere que la cantidad mínima de encuestas a aplicar sea 50.

Tiempo de realización sugerido: 1 a 2 semanas.



Aprendizaje de la estadística descriptiva

Organización y procesamiento de datos:

1. Crear una hoja de cálculo, en la herramienta establecida, en el cual se realice el vaciado y organización de los datos y registrar el vínculo de esta hoja en el documento donde se tiene el planteamiento del problema junto con el desarrollo de la encuesta aplicada.
2. Mediante el uso de fórmulas de excel realizar el cálculo del rango, número de clases e intervalos que se emplearán en la realización de la tabla de distribución de frecuencias.
3. Desarrollar la tabla de distribución de frecuencias correspondiente mediante el uso de fórmulas de excel sin emplear las funciones ya definidas.
4. Realizar el histograma, polígono de frecuencias, ojiva porcentual y gráfica de pastel correspondientes a cada una de las tablas de distribución de frecuencias que se realizó.
5. Obtener las medidas de centralización (media, mediana y moda) y las medidas de dispersión (varianza, desviación estándar y coeficiente de variación).
6. Realizar las modificaciones sugeridas por el profesor(a) para su posterior aprobación.

Tiempo de realización sugerido: 2 a 4 semanas.

Interpretación y análisis de resultados:

1. En el documento utilizado en la primera parte de la actividad, desarrollar un informe estadístico así como las conclusiones a las cuales se llegó.
2. Realizar una presentación de la actividad ante el grupo y el profesor en el cual se expondrá el trabajo realizado.

Tiempo de realización sugerido: 1 semana.



Aprendizaje de la estadística descriptiva

○ Recursos

Probabilidad y estadística para ingenieros. Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Shanon L. Myers. Sexta edición. Ed. Pearson.

Estadística y Probabilidad, El Mundo de los Datos y el Azar. Jorge Domínguez Domínguez, Jorge Axel Domínguez López, Oxford University Press-México, (2006).

○ Conclusiones

Al término de esta actividad el alumno habrá aplicado y comprendido los conceptos básicos de la estadística descriptiva y tendrá un dominio básico en el uso de la herramienta Google Drive, el cual le permitirá realizar sus trabajos de una manera innovadora.

Por otra parte el alumno habrá sido capaz de trabajar de forma colaborativa con sus compañeros, así como expresar sus propios puntos de vista y conclusiones de un trabajo desarrollado.

V.III.I Actividad 2: Aprendizaje de la probabilidad.

La segunda actividad, es una propuesta que pretende el desarrollo de las siguientes competencias genéricas:

- Se expresa y comunica.
- Piensa crítica y reflexivamente.
- Aprende de forma autónoma.
- Trabaja en forma colaborativa.

Las competencias disciplinares que el alumno desarrollará son las siguientes:

- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación
- Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.

V.III.II Ficha técnica de la actividad 2.

FICHA DESCRIPTIVA DE LA ACTIVIDAD DIDACTICA	
Curso académico.	
Asignatura.	Estadística y probabilidad
Título de la actividad.	Aprendizaje de la estadística descriptiva
Descripción	Uso de wikispaces en la elaboración de trabajos en equipo para el aprendizaje de la probabilidad mediante la solución, consulta y revisión de problemas de manera colaborativa.
Tipo de actividad	Actividad de aprendizaje
Descripción de la actividad didáctica.	
Objetivos de aprendizaje	<p>Reforzar los conceptos vistos en clase sobre probabilidad.</p> <p>Aprendizaje del trabajo colaborativo de manera virtual empleando la web 2.0</p> <p>Aprendizaje de nuevas herramientas que permiten la interactividad en la red</p>
Planificación	<p>El desarrollo de actividades mediante el trabajo colaborativo fortalece las habilidades de comunicación, organización e interactividad en los estudiantes. El desarrollo de conceptos de la probabilidad por medio del lenguaje propio del alumno permite al profesor percatarse del entendimiento y construcción que el alumno hace sobre estos conocimientos, aunado a esto el alumno se apoya en el aprendizaje de sus compañeros mediante la revisión de los trabajos realizados y la sugerencia de mejores y diferentes soluciones de un mismo problema. Es por ello que esta actividad permite al alumno plasmar su propia percepción de los conceptos de probabilidad; en una segunda etapa el alumno deberá aplicar los conceptos aprendidos en la solución de problemas que serán seleccionados por el profesor y que deberán ser resueltos y revisados empleando el trabajo colaborativo.</p>
Competencias genéricas	<p>Se expresa y comunica.</p> <p>Piensa crítica y reflexivamente.</p> <p>Aprende de forma autónoma.</p> <p>Trabaja en forma colaborativa.</p>

<p>Competencias disciplinares:</p>	<p>Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación</p> <p>Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p>
------------------------------------	--

V.III.III Actividad 2 para el alumno.



Conceptos básicos de probabilidad.

○ Introducción.

La comprensión de los conceptos básicos de la probabilidad, así como las diferentes ramas de las matemáticas, resulta fundamental en la solución de problemas que permitan dar respuesta a situaciones problemáticas de las cuales no siempre es posible tener bajo control mediante el uso de “predicciones” respaldadas matemáticamente.

Partiéndose de lo anterior es que se propone esta actividad que consta de dos partes: la primera en la que se realiza la definición y realización de dichos conceptos, y la segunda en la que se apliquen dichos conceptos en problemas seleccionados y asignados por el profesor(a), mismos que serán resueltos en la herramienta Google Drive o SkyDrive.

○ Objetivo

El alumno reforzará los conceptos básicos de la probabilidad mediante su descripción y retroalimentación de consultas adicionales por cada integrante del equipo.

Adicionalmente el alumno aplicará dichos conceptos en problemas sugeridos por el profesor(a) en base a la bibliografía sugerida por el(la) mismo(a). Como parte del desarrollo de esta actividad el alumno desarrollará las siguientes competencias genéricas:

- Se expresa y comunica.
- Piensa crítica y reflexivamente.
- Aprende de forma autónoma.
- Trabaja en forma colaborativa.

Las competencias disciplinares que el alumno desarrollará son las siguientes:

- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación
- Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.



Conceptos básicos de probabilidad.

○ Instrucciones generales.

Se formarán equipos de 3 a 5 integrantes.

El profesor(a) impartirá un pequeño curso a manera de repaso y resúmen sobre el uso de la herramienta con la finalidad de resolver algunas dudas que pudieran haber quedado.

Previo a la fecha de entrega que se establecerá por el profesor(a), los trabajos y avances serán revisados con la finalidad de realizar las anotaciones correspondientes. Posteriormente los problemas serán consultados por sus compañeros que tendrán la obligación de realizar comentarios que considere pertinentes para mejorar las soluciones.

Crear un documento en la herramienta seleccionada, este documento será compartido con los estudiantes y el profesor. Se realizará una tabla a manera de relación en la cual se asignen los ejercicios a cada equipo, el vínculo para el documento en el cual se realizarán los problemas y se establecerá la fecha de entrega de los problemas resueltos.

○ Evaluación.

Se realizará en base al desempeño que cada integrante del equipo presente a lo largo del desarrollo de las tareas a seguir. Al cual le será asignada una calificación numérica en base a los criterios planteados por el profesor(a).

En la segunda parte de las tareas, se evaluará el desempeño y los resultados obtenidos en los problemas. Así como su participación en la sugerencia de la solución de los problemas.



Conceptos básicos de probabilidad.

Tareas

Conceptos básicos de probabilidad.

- 1.
2. Desarrollar los conceptos básicos de probabilidad expuestos en clase y que serán complementados en el documento.
3. Agregar las referencias bibliográficas de las cuales se obtuvieron las definiciones.
4. Representar los conceptos antes definidos mediante gráficos, imágenes y/o videos.
5. El profesor revisará el desarrollo de la actividad y realizará las sugerencias respectivas con la finalidad de mejorar el trabajo.

Tiempo sugerido de realización: 1 a 2 semanas.

Solución de problemas.

1. Realizar la asignación de problemas a los equipos en el documento creado al inicio de la actividad.
2. Transcribir los problemas y la solución empleando fórmulas y cálculos empleando el editor de formulas matemáticas. La solución deberá complementarse y/o justificarse con el uso de imágenes donde los alumnos expongan la solución.
3. El profesor realizará una primer revisión sobre la solución de los problemas y realizará los comentarios pertinentes.
4. En caso de ser necesario los equipos deberán realizar las modificaciones correspondientes.
5. Los compañeros de clase realizarán una revisión y comparación de resultados de los ejercicios.

Tiempo sugerido de realización: 4 a 5 semanas.



Conceptos básicos de probabilidad.

○ Recursos.

Probabilidad y estadística para ingenieros. Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Shanon L. Myers. Sexta edición. Ed. Pearson.

Estadística y Probabilidad, El Mundo de los Datos y el Azar. Jorge Domínguez Domínguez, Jorge Axel Domínguez López, Oxford University Press-México, (2006)

○ Conclusión.

Al término de las actividades, se realizará la recopilación de los problemas en un documento que será compartido con los estudiantes con la finalidad de que tengan una guía para su examen final o que puedan tener como referencia en un futuro.

Por otra parte el alumno habrá desarrollado las habilidades necesarias para expresarse y proponer soluciones mediante el trabajo colaborativo.

V.II Resultados obtenidos.

De la aplicación de las actividades en el semestre enero - junio del 2012 fue posible obtener las siguientes observaciones para el mejoramiento de las actividades y/o su aplicación:

- Emplear la herramienta Google Drive para la realización de la actividad 1 debido a que no presenta ningún problema para trabajar de manera colaborativa y tener una mejor interactividad gracias al chat que se encuentra habilitado.
- Pedir a los alumnos que se apliquen una mayor cantidad de encuestas en la institución con la finalidad de que perciban la ventaja de emplear la herramienta Google Drive en lugar de realizar el vaciado y manipulación de datos en una hoja común de excel o una hoja de libreta.
- Pedir a los alumnos la elección de un tema que vaya acorde a la temática que se empleará en la escuela para la realización de proyectos que involucren la aplicación de las diversas materias.
- Seguir formando equipos de 3 o 5 integrantes dependiendo de la cantidad de alumnos que se tengan en el grupo, lo cual permitirá al profesor tener un mejor seguimiento de las actividades que los alumnos vayan realizando.
- Realizar un breve repaso del uso de fórmulas, gráficos y paréntesis para la realización de operaciones básicas de excel, con la finalidad de que los alumnos se centren en la comprensión de los conceptos.
- Mantener el uso de la herramienta wikispace y brindar a los alumnos páginas de consulta donde puedan respaldarse para el uso de símbolos matemáticos.
- No emplear el lenguaje LATEX para la solución de los problemas puesto que los alumnos lo consideran más complicado que la sola inserción de números y caracteres en wikispace.

- Crear una wikispace por equipo en el cual cada integrante resuelva cierta cantidad de ejercicios, en lugar de crear un solo wiki donde todos los alumnos resuelvan solamente un par de ejercicios.

V.II.I Trabajos de los alumnos.

Al término del semestre enero - junio 2012, los alumnos realizaron la entrega de posters con los resultados obtenidos de sus actividades y que fueron presentados en el cierre de semestre., junto con la información correspondiente a sus temas. A continuación se muestran los trabajos resultantes:

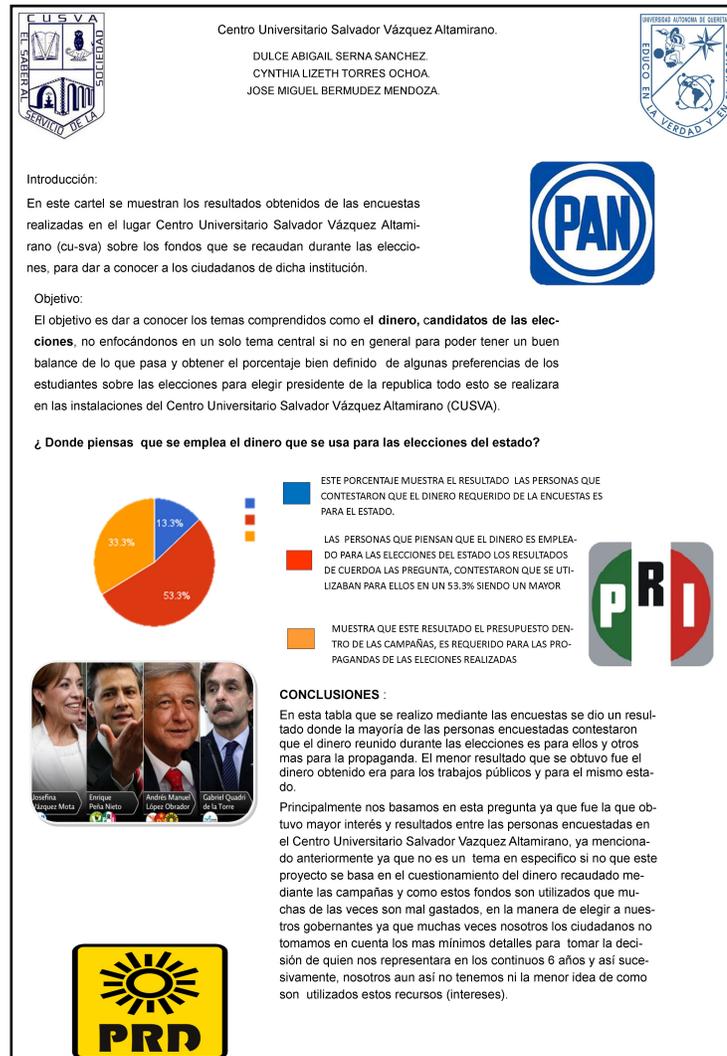


Figura 4.11: Poster del equipo 1.



Qué tanto conoces sobre la política de tu país?

GENA, BUSTOS, SUÁREZ



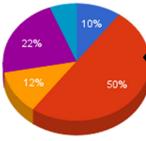
OBJETIVO

Lo que buscamos al realizar esta encuesta en el Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano (CUSVA), es saber el conocimiento político de los alumnos hacia los diferentes tipos de gobierno que ofrecen los partidos políticos y que tanto se involucran para conocer lo que ofrecen y así emitir un voto racional y no dejarse llevar por los comentarios de los demás.

JUSTIFICACIÓN

Lo que buscamos al realizar esta encuesta en el Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano (CUSVA), es saber el conocimiento político de los alumnos hacia los diferentes tipos de gobierno que ofrecen los partidos políticos y que tanto se involucran para conocer lo que ofrecen y así emitir un voto racional y no dejarse llevar por los comentarios de los demás.

Después de emitir tu voto, ¿estás atento a que cumpla sus propuesta hechas en su precampaña?



La encuesta demostró que la mitad de los votantes están atentos a las propuestas mientras que la otra mitad abarca las otras opciones que tienen en común un desinterés hacia los procesos electorales, tal vez esto debido a que los políticos en su pre-campaña prometen cosas que a la larga se olvidan entre la gran cantidad de problemas que el país tiene, a la gran mayoría de los candidatos sólo buscan llegar y des-

C
O
N
C
L
U
S
I
O
N

Al realizar esta actividad pudimos darnos cuenta de la utilidad que tiene hacer encuestas y gráficas de un tema político como cualquier otro tipo de actividad de la vida cotidiana; nos sirvió para conocer la preferencia de la población en cuanto a algunos aspectos en este caso políticos. Y no sólo las preferencias que tienen los jóvenes, (porque no todos son mayores de edad, y aunque tuvieran a alguien como favorito no les serviría pues ellos aún no votarán) sino también las opiniones que tienen acerca de los diferentes ámbitos políticos y sociales, así como conocimiento de las diferencias.

La conclusión que llegamos como equipo es que la juventud mayor y menor de edad del instituto CU-SVA no tiene un verdadero interés por la política, podría deberse también por la ignorancia y eso es un foco de la alerta para toda la sociedad porque bien se dice que "una sociedad inculta e ignorante es más fácil de gobernar", con esta frase nos debería de preocupar el día de mañana que ya los jóvenes no les va a importar quien los gobierne y que dejen que la minoría elija el destino de todo un país, con esta reflexión deberíamos de educar y enseñar de política a futuras generaciones, para que siga habiendo DEMOCRACIA. Las diferentes gráficas acerca de las preguntas en la encuesta reflejan en datos más concretos la opinión colectiva de los encuestados, de esta forma al sintetizar la información será más fácil acceder a una respuesta general y objetiva.

Figura 4.12: Poster del equipo 2.



PRESUPUESTO SOBRE LOS PARTIDOS POLITICOS

Anairis Sánchez Vega, Luis Andrés Dávila Sánchez y Aldo Salvador Pegueros Alvares



INTRODUCCIÓN

Para realizar esta encuesta elegimos el tema sobre el presupuesto otorgado a los partidos políticos de México, ya que fue un tema que se nos hizo interesante y que a las personas le interesaría saber o al menos tener una idea sobre esto.

En este tema hay preguntas que las personas al contestarlas nos dieron su respuesta preferida en

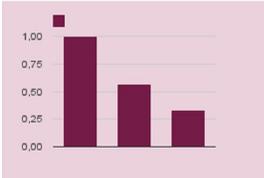


OBJETIVO

Nuestra meta en este trabajo fue dar a conocer las distintas opiniones y conceptos que tienen los compañeros de la institución CU-SVA sobre el tema de el dinero que se da a los distintos partidos políticos para su campaña, algunas preguntas fueron realizadas en esta encuesta por nosotros Anairis Sánchez Vega, Aldo salvador pegueros Álvarez y Luis Andrés Dávila Sánchez. Tomando estas preguntas por el hecho de que son de suma importancia para nosotros.

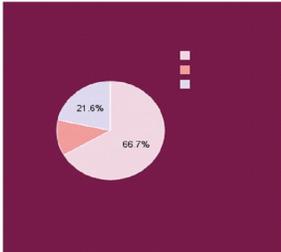
DESARROLLO

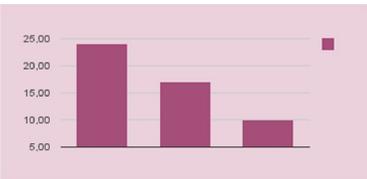




¿En que crees que se utilizaría mejor el dinero asignados a las campañas políticas?
La cantidad mayor de los alumnos encuestados del Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano votan por la opción de que el capital otorgado sea dirigido al apoyo del país.

¿Qué partido crees que hace desvió de fondos?
El partido que obtuvo mayor cantidad de respuestas en esta pregunta es el PRI, la mayoría de los alumnos de esta institución creen que es el que hace mayor desvío de fondos.





¿Cuáles son las sanciones que se deberían aplicar al mal uso del presupuesto?
La mayoría de los alumnos que respondieron esta pregunta creen que la sanción que se les debería aplicar a los partidos es suspenderlos, pues todos creen que es mejor para que haya un mejor cambio en el país.

CONCLUSIÓN

En la encuesta realizada a los alumnos del Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano (cu-sva) en el mes de marzo del 2012 en donde tomamos el tema "Presupuesto dado a los partidos políticos para su campaña", manifestando algunas problemáticas de nuestro interés como son: en que lo gastan, como lo administran, si creen que hacen desvío de fondos, las sanciones que se le deberían aplicar por el mal uso del dinero otorgado, tras obtener los resultados de la encuesta podemos decir que los alumnos de esta preparatoria creen que el PRI es el partido que hace desvío de fondos como también nos expresan que la sanción que se le debería aplicar al mal uso del capital otorgado es suspenderlo como partido, nos opinan que ese dinero que es estipulado a los partidos, deberían utilizarlo de una mejor manera como es el apoyo al pueblo de manera general en todas las necesidades evidentes del país. Los resultados que obtuvimos en esta encuesta solo es una parte muy pero muy pequeña ya que en realidad no sabemos bien si es en verdad esto cierto.



Figura 4.13: Poster del equipo 3.



Votos Perdidos Durante Las Elecciones.

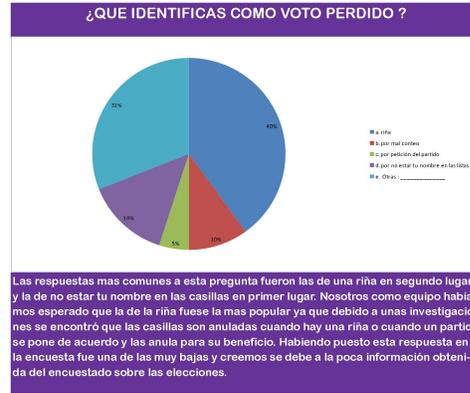
Alma Uribe Nuñez, Karina Janeth Quintanilla, Oscar Mikhail Gonzales.
Matemáticas VI



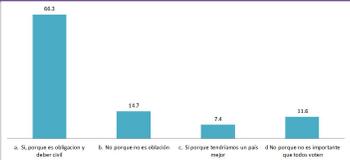
Abordaremos el tema sobre que sucede con los votos perdidos durante las elecciones, realizando una encuesta con preguntas varias relacionadas con el tema y diferente tipo de información que necesitamos para tratar de entender la cuestión. La encuesta será aplicada a los alumnos de la preparatoria Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano (Cusva) .asi reuniendo sus opiniones y acuerdos o desacuerdos sobre los votos perdidos.

Objetivo

El punto principal es conocer la opinión de los alumnos y el por que se pierden los votos Tal rubro se maneja realizando una encuesta en el centro universitario salvador Vázquez Altamirano (CUSVA), con el fin de obtener una repuesta de como es que se pierden los votos, realizando tal encuesta en una suma pequeña con estudiantes de la institución. en otras palabras una muestra de cada salón para que sea equitativa la estadística entre hombres y mujeres de las varias edades dentro de esta escuela. Enseguida ponemos algunos de los ejemplos mas relevantes de nuestra encuesta.



¿ CREES QUE DEBERIA DE HABER UNA SAN- CION SI NO VOTAS?



La mayor parte de los encuestados contestaron que si debería de haber una sanción para aquellos que no votan. Se puede deducir que la respuesta esta enfocada mas como una obligación que como un derecho de libre expresión, se refiere a esto simplemente porque si alguna forma estamos inconformes con todos los candidatos que se lanzan para ser representantes de nuestro país no tenemos porque votar por uno que no sea grato. La teoría que se puede deducir tal ideología es por simple hecho de sentir que estamos obligados a votar aunque estemos inconformes con nuestro gobierno.

Habiendo realizado este proyecto sobre las elecciones y nuestro tema en especifico sobre votar y los votos perdidos, mediante una encuesta realizada a los alumnos del plantel preparatoria Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano y posteriormente agrupando sus respuestas en tablas y graficas para un mejor análisis, debemos concluir que los alumnos están muy poco informados sobre el proceso de elección y sobre los votos perdidos. O simplemente no les importa, ya que hemos comparado sus respuestas a unas investigaciones hechas antes de empezar el proyecto. Se habia supuesto y predicho que así iban a salir los resultados por el mismo hecho de que los encuestados, la mayoría, son menores de edad. Aun así no encontramos excusa de que salieran tan mal las respuestas.

Cabe recalcar que es muy importante que se informe bien a los jóvenes ya que es de mucha importancia por el simple hecho de que si no lo hacemos y nos quejamos nosotros no hacemos nada para mejorar el gobierno, esto nos daría las bases para tener una mejor coparticipación ciudadana. También se ha observado que es relevante saber no solo sobre los candidatos y el proceso de elección si no también es necesario saber que pasa con los votos. O que pasa con los votos anulados, pues se cree que si no votamos no pasa nada. No pasa nada personalmente pero ese voto se puede ir a un candidato sumamente indeseado y así se contribuye a elegir a un presidente que quizá no es de mucha conveniencia. Ya que cuando llegue el momento de que la juventud vote deseamos hacer una buena elección para aportar a la mejoría del país. Siendo que los jóvenes somos la mayor parte de la población de la nación, y depende de nosotros el futuro de nuestro México.

De esta manera se espera que, con las estadísticas nuestros compañeros se den cuenta de este problema que puede parecer minúsculo, pero en realidad si nos afecta, que mientras van llegando a la edad de votar y cuando llegue su tiempo estén mejor informados para que puedan hacer la mejor decisión para nuestro país. Si creemos que un voto puede hacer la diferencia.

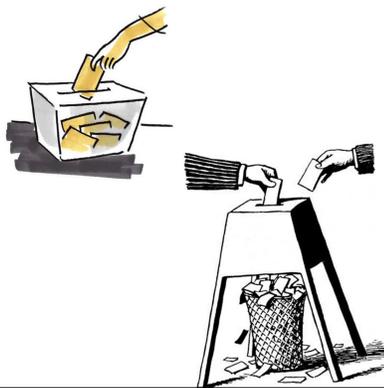


Figura 4.13: Poster del equipo 4.



Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano

Emilio Moreno Ruiz
Andrea García Terrazas
Vanessa Shiaffino

Candidato ideal



Introducción

Los alumnos de sexto semestre del Centro Universitario Salvador Vázquez Altamirano con fin de conocer mas sobre lo que conlleva las elecciones presidenciales se realizaron encuestas para saber que tipo de candidato prefieren los jóvenes

Objetivo

El objetivo es saber cómo sería el candidato ideal para nosotros los jóvenes ya que a la fecha nuestras propuestas no han sido tomadas en cuenta por los miembros de los partidos políticos quienes eligen a sus candidatos por razones ajenas a nosotros.

Justificación

Esta encuesta se llevó a cabo en las instalaciones del C.U.S.V.A. en donde los alumnos de todos los semestres respondan una serie de preguntas (de las cuales se presentan las más representativas) con la finalidad de saber qué es lo que opinan sobre cómo sería el candidato ideal para presidente de nuestro país

La encuesta:

- ¿Cómo sería tu candidato ideal?
 - guapo, sincero, respetuoso.
 - honesto, libera lista, de buenos sentimientos.
 - alto y muy atractivo.
 - eso realmente no importa
- ¿Cómo crees que debería de ser un candidato a la presidencia?
 - sencillo, respetuoso, y buen presidente.
 - humilde, bondadoso, y honesto.
 - que sea un buen líder, honesto y que sepa lo que hace.
 - la verdad no me interesa, ya que yo no votaré
- ¿Qué esperas de un candidato?
 - un buen gobierno
 - mejores propuestas para el mejoramiento del país.
 - que no sea corrupto.
- ¿Quién de los actuales candidatos presidenciales podría ser tu candidato ideal?
 - Joselina Vázquez Mota.
 - Juan Manuel López Obrador
 - Enrique Peña Nieto
 - Gabriel Cuadril de la Torre.
 - ninguno de los anteriores.

¿Cómo sería tu candidato ideal?



Nos mostro como creen que debería de ser un candidato ideal , con forme a la encuesta la opción que tubo mejor resultados fue la opción (B) de color rojo que nos decía que un candidato debería ser honesto, libera lista, de buenos sentimientos la opción (A) de color azul representaba guapo, sincero, respetuoso. Y la opción (c) de color amarillo representaba alto y muy atractivo.



¿Cómo crees que debería de ser un candidato a la presidencia?



Gráfica de la pregunta uno nos muestra que el candidato ideal que eligieron con forme ala encuesta los alumnos es la opción (C) de color amarillo que nos decía que un candidato sea un buen líder, honesto y que sepa lo que hace , la opción (A) de color azul representa sencillo, respetuoso, y buen presidente. y la opción (B) de color rojo representa humilde, bondadoso, y honesto.



¿Qué esperas de un candidato?



Nos mostro como esperan que debería de ser un candidato , con forme ala encuesta la opción que tubo mejor resultados fue la opción (B) de color azul que decía que mejores propuestas para el mejoramiento del país.(A) de color rojo representaba un buen gobierno y la opción (C) de color amarillo representaba un

CONCLUSIÓN GENERAL:

Al realizar la encuesta entre los alumnos del C.U.S.V.A) es notable decir que a la mayoría de la población estudiantil de este plantel les gustaría un presidente honesto, que sepa lo que hace, que sea sencillo, y que realmente cumpla lo que ya está estipulado, además notamos que se quiere a un presidente que de verdad tenga la intención de hacer un cambio verdadero en el país y que no solo sea lucrativo pues la mayoría de los encuestados si creen que el candidato que ellos están eligiendo en la encuesta es apto para la presidencia y que realmente puede llegar a lograr un verdadero cambio en nuestro país. Nos pudimos dar cuenta de que la forma de pensar de las personas es totalmente distinta pues algunos se basan en el físico de un presidente mientras otros realmente buscan un cambio total en el país.

También pudimos ver que los estudiantes tienen un interés significativo en la elección de los candidatos ala presidencia ,esto de muestra que los alumnos desean conocer mas sobre lo que pasa en el país , y sobretodo que dan a conocer sus ideas y opiniones acerca del tema

Figura 4.14: Poster del equipo 5.



Figura 4.15: Poster del equipo 6.

Como se mencionó anteriormente en el semestre agosto - diciembre 2012, se trabajó con un grupo de 6 alumnos, de esta experiencia se obtuvieron las siguientes observaciones:

- Es posible aplicar estas actividades en grupos pequeños formando equipos de dos integrantes. Lo que aumentaría el grado de complejidad de la actividad en cuanto a la cantidad de trabajo a realizar.
- Aumentar la cantidad mínima de encuestas, los alumnos lograron percatarse que el emplear las herramientas solicitadas en clase, les permite realizar con mayor facilidad la realización de las actividades.
- Al emplear gráficos en Google Drive, se presentaban mayores dificultades, a diferencia de la Excel de Office. Esto debido en parte a que el tamaño de la pantalla limita la facilidad para mover las gráficas y acomodarlas en el documento.
- La aplicación de estas actividades les permite a los alumnos aplicar los conceptos vistos en clase de manera diferente a lo que usualmente suele realizarse.
- De la actividad 1 es posible que los alumnos presenten, a manera de informe, el proyecto en torno al cual se realicen los planteamientos para la actividad.
- La realización de los problemas en Google Drive, resultó más sencillo para los alumnos puesto que ya se tenía la experiencia de haber trabajado con esta herramienta.
- Adicionalmente permitió a los alumnos tener un apoyo con el cual comparar sus resultados de ejercicios que realizaban para estudiar.

Al término del semestre agosto - diciembre 2012, los alumnos realizaron la entrega de dípticos con los resultados obtenidos de sus actividades, junto con la información correspondiente a sus temas. A continuación se muestran los trabajos resultantes:

¿Qué es el reciclaje?

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo al ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de los recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos.

El reciclaje se inscribe la estrategia de las Tres R*:

Reducir, acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.*

Reusar, acciones que permiten el volver a usar un producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente.*

Reciclar, el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida.

Sabías que...

El grupo de 6to semestre al realizar una encuesta sobre el reciclaje y el cuidado que los alumnos tienen con el agua, obtuvieron los siguientes resultados:

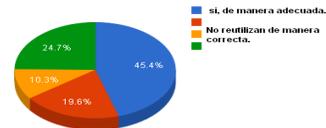
Un 70.3% de los alumnos dicen utilizar productos reciclados y solo un 29.7% no lo hacen, pero al momento de preguntar ¿Qué tiendas donde venden productos reciclables conocen? Obtuvieron lo siguiente, solo 19.2% conocen al menos una tienda y un 80.8% no conocen ni una tienda.



CUIDADO DEL AGUA

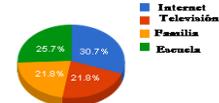
Al pasar al tema del cuidado del agua preguntamos si reutilizan el agua en casa de una manera adecuada y solo un 45.4% lo hacen el resto de los porcentajes se divide en quienes no lo hacen.

¿Reutilizas el agua de la lavadora?



Una pregunta clave fue: ¿De dónde te ah llegado la información acerca del reciclaje y cuidado del agua? Y a pesar de que los medios varían obtuvimos una mayoría de 30.7% que afirma que la información la obtuvo de internet, mientras que el resto se divide en que la obtienen de la televisión con un 21.8%, del hogar con un 21.8% y en la escuela que es un 25.7%.

¿De donde te llegó la información?



25.7%.

¿Entonces esto es lo que estas esperando?



Conclusiones



Nuestros compañeros tienen la información, como también están conscientes de que el reciclaje y el cuidado del agua es un tema preocupante a largo plazo pero por lo mismo que creen que nunca va pasar nada siguen comprando cosas que no necesitan y tirando agua, eso algo que nos afecta a todos, pero no la mayoría hacemos algo para que termine. La pregunta es... ¿Si tenemos la información y estamos conscientes? ¿Porque no hacemos nada? Lo que falta es iniciativa, lo que falta es que los jóvenes comencemos a hacer algo, es ilógico que tengamos conocimiento de las consecuencias a largo plazo y aún así no hacemos el cambio. Pero no solo somos nosotros los culpables, con nuestros resultados nos damos cuenta que debemos unirnos tanto padres con hijos y maestros con alumnos para empezar a crear un cambio, queremos concientizar tanto a los padres, alumnos como también a los maestros de nuestra institución que debemos estar unidos los 3 núcleos para crear un verdadero cambio.

Problemática Ambiental.



6to Semestre

Elizabeth Magdaleno Rodríguez

Marisol Julieta Anaya Álvarez

Figura 4.16: Díptico Reduce, reutiliza, recicla.

PRODUCTO MÁS DAÑINO EN EL MEDIO AMBIENTE

Algunos productos son más dañinos de lo que pensábamos, entre estos productos se encuentran los detergentes, productos para limpiar el suelo, cristales y maderas, pinturas.

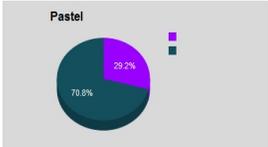


¿PORQUE SON DAÑINOS?

Por que liberan vapores que pudieran contener productos químicos peligrosos -amoniaco, acido sulfúrico y fosfórico, sosa cáustica, cloro, formaldehído y fenol, contienen sustancias carcinógenas, venenos y neurotóxicas.

¿SABES CUÁNTO DAÑO PUEDE CAUSAR UNA PILA?

Se calcula que una pila de mercurio puede contaminar 600 mil litros de agua, una alcalina contamina 167 mil litros de agua, mientras una de óxido de plata, 14 mil litros. Para contaminar los 6.5 millones de litros de agua, correspondientes a una piscina de clavados y la de polo acuático, se necesitarían sólo 11 pilas de botón, de óxido de mercurio, o 40 alcalinas como también efectos en la salud.



En esta grafica se muestra lo que nuestros compañeros respondieron al respecto de que si saben el daño que ocasiona tirar las pilas la parte morada es el resultado de los que si saben y el restante que es el de color verde son lo que no saben el daño que ocasiona.

¡Alto! Si las tiras, Contaminas!

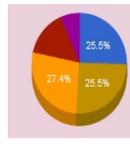
Las pilas usadas no se deben tirar a la basura, al agua ni enterrarlas. Son residuos tóxicos que contaminan el ambiente. Sepáralas y deposítalas en contenedores especiales para que el Ayuntamiento las maneje correctamente y responsablemente.



SABRAS QUE...

LAS CONSECUENCIAS DE NO RECICLAR EL ACEITE SON:

El aceite que no se recicla generalmente va a dar al drenaje, a los mantos acuíferos o a suelo, esto pasa porque la mayor parte es desechado en talleres automotrices e industrias de alimentos (como la cárnica o de lácteos) que no cumplen con reglas de sanidad, por ejemplo, tratamiento preliminar de residuos antes de desechos al drenaje de la ciudad. Producen espumas, ósea que el oxígeno disponible del agua es atrapado en estas burbujas y los peces comienzan a morir a falta de oxígeno, aparte de que algunas aves son intoxicadas por el hidrocarburo.



- Lo tiras en el fregadero 25.5% (verde)
- lo guardas en una botella 18% (azul)
- Lo pones en un recipiente para volverlo a utilizar 27.4% (amarillo)
- Usos con medida el aceite que voy a utilizar 16 (rojo)
- otros 7 (rosa)

UN JABÓN ECOLÓGICO ES

Sanex Zero% no utiliza ingredientes químicos innecesarios que pueden irritar la piel y causar alergias, y por otro lado su envase es biodegradable. El Eco-pack de Sanex reduce en un 73% el plástico utilizado en su fabricación este se puede conseguir en un supermercado. La mayoría de los aceites hoy en día se extraen con disolventes (productos químicos bastante tóxicos), ¿por qué? porque si por ejemplo queremos extraer el aceite de un coco, de unas pipas de girasol o de cualquier otra semilla mediante presión, centrifugación u otro medio mecánico la cantidad de aceite que se obtiene es infinitamente menor que si se hace usando un disolvente y además bastante más caro. Sin embargo al comprar aceites ecológicos certificados nos estamos asegurando de que para la extracción de esos aceites no se han utilizado productos químicos y por lo tanto son mucho más puros



TIENDAS ECOLOGICAS EN QUERETARO.

SWIPE-desengrasante concentrado biodegradable

La mas completa variedad y stock de productos biodegradables y concentrados SWIPE, ademas de amplia gama de aticulos y accesorios de limpieza de las mejores.

pro-clean de mexico-venta de cloro

venta de productos químicos, y articulos para la limpieza a granel

☎ 01442-308-40-34
📞 [Contactar](#)

📍 **ejercito republicano # 169-b col. carretas - SANTIAGO DE QUERETARO - QUERETARO**

DESARROLLO SUSTENTABLE

Como contaminan los productos domésticos en nuestra vida cotidiana



el planeta es tu casa

CENTRO UNIVERSITARIO SALVADOR VAZQUEZ ALTAMIRANO

Figura 4.17: Díptico productos que dañan el medio ambiente.

RESULTADOS DE ENCUESTAS

Después de haber realizado mis encuestas sobre la información que mis compañeros del cusva tenían acerca del cuidado del ambiente con el reciclaje; los resultados son los siguientes:

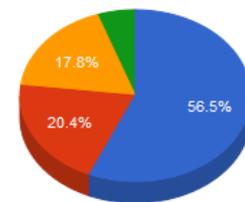
En cuanto a las preguntas abiertas en la pregunta número 3 que nos dice ¿Qué uso se le pueden dar a los materiales reciclados? Todos mis compañeros respondieron que volver a utilizarlos como adornos o accesorios personales como se muestra en la siguientes imágenes



En la segunda pregunta abierta con tus propias palabras explica que es el reciclaje todos mis compañeros respondieron que el reciclaje es una manera de ayudar al

medio ambiente y volver a darle uso a los objetos ya desechados. Y una de las preguntas más importantes que hice fue ¿Reciclas? Y un 56% contestó que a veces un 20.4% no lo hacen, el 17.4% asegura que si lo hacen y los que restan dicen que no saben como hacerlo

¿Reciclas?



RESULTADOS SOBRE ENCUESTA DE RECICLAJE.

Como conclusión final puedo decir que en esta escuela si existe una información adecuada de mis compañeros pero lo que no existe es una cultura



Consideramos que este proyecto es de suma importancia ya que no existe una conciencia ecológica en nuestra escuela. Aunque se tienen los recursos, el alumnado no los utiliza para el fin propuesto, es por eso que elegimos este tema, para sacar provecho de esto y que no solo quede escrito y/o en una idea nada más.



Figura 4.18: Díptico Reciclaje.

VI. CONCLUSIONES

La realización de esta actividad me permitió tener un desarrollo profesional y personal al plantear actividades innovadoras tanto en la manera de impartir cátedra como en las actividades que realizarán los alumnos.

En un inicio solamente se tenía planteado la propuesta de actividades que brindaran al profesor una opción para la aplicación de los conceptos impartidos en clase en la materia de estadística y probabilidad. Pero que además se mostraran resultados de la aplicación de estas actividades, con la intención de que mostrar resultados obtenidos de la experimentación y que la actividad no solo se quedara en una propuesta a aplicar.

De esta etapa de la propuesta se concluyó que la actividad fue del agrado de los estudiantes al aplicarse una forma diferente de trabajar con los conceptos vistos en clase. Por otra parte se tuvo el inconveniente de que la herramienta Google Docs (ahora Google Drive) no tenía las herramientas necesarias para que los estudiantes realizaran de una manera más sencilla las actividades, así mismo algunos alumnos comentaron que la herramienta SkyDrive no les permitía tener la interactividad que necesitaban para trabajar simultáneamente. De ello se tomó como conclusión que las actividades en lo general fueron aceptadas por los alumnos y que el trabajo para la evaluación de los alumnos resultó ser más sencilla.

En la aplicación de la actividad en el nivel bachillerao se obtuvo un resultado favorable, debido en gran parte, a que se tuvo una gran participación por parte de los alumnos a proponer temas que realizaron aportaciones al desarrollo de actividades en la Institución. En cuanto a las herramientas, los alumnos mostraron su inconformidad al trabajar con la herramienta SkyDrive debido en gran parte a que les resultó más complicado trabajar de forma colaborativa por las limitaciones que ofrece el programa, por esta razón se tomó la decisión de que solamente se empleara la herramienta Google Drive para la realización de la actividad 1.

En cuanto a la actividad número 2 se presentó una gran participación y los comentarios de la misma resultaron favorables, además de que fue posible observar la colaboración entre los equipos puesto que al momento de resolver dudas los alumnos hacían mención a la manera en que los otros equipos habían resuelto los problemas, ya fuera por no haber obtenido los mismos resultados o por haber realizado distintos procedimientos. Al concluir semestre se llegó a la conclusión de que era posible aplicar las actividades en el nivel bachillerato adaptándolo al respectivo temario.

La propuesta para la adaptación de las actividades surgió en una primer instancia debido a las necesidades de la Institución por aplicar el enfoque por competencias y por otra parte al revisar la bibliografía sugerida, se encontró que las actividades no aplicaban las TIC's para su elaboración, además de que los problemas planteados se desarrollaban en un entorno muy lejano a la cotidianidad que viven los alumnos. Sin embargo la adaptación de la propuesta didáctica no resultó ser muy sencilla debido a la falta de conocimiento y experiencia en la aplicación de las actividades con un enfoque por competencias, pese a ello se logró obtener una actividad que permitiera evaluar las competencias y que a su vez permitiera a los alumnos el desarrollo de una actividad para ser presentada como proyecto final.

De la aplicación de esta actividad se obtuvieron muchas observaciones expresadas por los alumnos y observadas a lo largo de la aplicación de la actividad. Estas observaciones permitieron realizar mejoras tanto en la metodología de la aplicación de las actividades como en el contenido.

Adicionalmente y de forma general, fue posible observar que es posible aplicar la propuesta didáctica ya expuesta, tanto en grupos de más de 20 alumnos como en grupos pequeños de 6 alumnos. Por lo tanto la aplicación de esta actividad es posible sin importar la cantidad de alumnos con la cual se trabaje, sin embargo es importante mencionar que la cantidad de trabajos que sean presentados se verá directamente afectado por la cantidad de alumnos con la que se cuente, es por ello que en las actividades se realiza la sugerencia de formar equipos de 3 a 5 integrantes.

Por último y a manera de comentario personal, la aplicación de esta actividad es viable para el aprendizaje significativo, la aplicación del trabajo colaborativo y lograr un acercamiento y atención más personalizada por parte del profesor con el alumno sin la necesidad de que se vea interrumpido el tiempo de clase.

VI.IV Trabajos publicados.

Título de ponencia: “EL USO DE DOCS COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.”

Autores: Rosa Evelia Valdez Vega y Teresa Guzmán Flores

Evento: 3º Congreso Internacional sobre la Enseñanza de las Matemáticas.

Lugar: Universidad Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

Fecha: 4, 5 y 6 de Mayo del 2011.

Título de ponencia: “APRENDIENDO ESTADISTICA Y PROBABILIDAD EN LA INTERACTIVIDAD DE LA RED.”

Autores: Rosa Evelia Valdez Vega y Teresa Guzmán Flores

Evento: Primer encuentro Internacional de la Enseñanza en la Probabilidad y Estadística

Lugar: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Fecha: 12 al 15 de Julio del 2011.

Título de ponencia: “INTERACTIVIDAD EN INTERNET Y APRENDIZAJE COLABORATIVO COMO RECURSO DIDACTICO EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.”

Autores: Teresa Guzmán Flores y Rosa Evelia Valdez Vega.

Evento: Primer encuentro Internacional de la Enseñanza en la Probabilidad y Estadística

Lugar: Universidad Autónoma de Querétaro.

Fecha: 29 al 30 de septiembre del 2011.

Título de ponencia: "USO DE LAS TIC'S EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA BASADO EN COMPETENCIAS."

Autores: Teresa Guzmán Flores y Rosa Evelia Valdez Vega.

Evento: 13ª Seminario de Investigación.

Lugar: Universidad Autónoma de Aguascalientes. Unidad de Estudios Avanzados de Ciudad Universitaria

Fecha: 16 al 18 de mayo del 2012.

VII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Barkley E, Cross P, Howell C. (2005): Técnicas de aprendizaje colaborativo. Morata. España.

Adell H, Bernabé L. (2004) :El aprendizaje Cooperativo en las WebQuests. Dept. d'Educaió,

Alfonso, S.(2003): La educación a distancia. Red Telemática de Salud de Cuba (INFOMED). Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. Ciudad de La Habana, Cuba.

Andrade, H. y Du, Y (2005). Student perspectives on rubric-referenced assessment. *Research & Evaluation*.

Biggs (2010): La buena enseñanza: principios y práctica. (2010, 02). "La Buena Enseñanza: Principios Y Práctica" Cap. 5 La Calidad Del Aprendizaje Universitario; Biggs.. *BuenasTareas.com*. Recuperado 02, 2010, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/La-Buena-Ense%C3%B1anza-Principios-y-Pr%C3%A1ctica/123943.html>. Fecha de consulta: 18 de octubre del 2012.

Bisquerra. R. (coord.) (2004, pág 372): Metodología de la investigación educativa. Editorial La Muralla S.A. Madrid, España.

Cabero, J (2007): Tecnologías Aplicadas a la Educación. McGrawHill. Madrid.

CABERO, J. (2007): Las nuevas tecnologías en la Sociedad de la Información, en CABERO, J. (coordinador): Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Citado por Guzmán, F. (2008): Las tecnologías de la información y la comunicación en la

universidad autónoma de querétaro: Propuesta estratégica para su integración. Tarragona.

Cabero, J (2002): Las Tic en la Universidad. Colección Universitaria, Ciencias de la Educación. MAD. Sevilla.

Cabero, J. y Barroso, J. (Coords) (2007): Posibilidades de la Teleformación En el Espacio Europeo de Educación Superior, Ediciones Mágina. Granada.

Carrión Carranza, C (2001): Valores y principios para evaluar la educación. Paidós Educador. México.

Castells, M. Tubella, I. (2008): La Universidad en la Sociedad Red.UOC. España.

Castells, M. (2001): La galaxia Internet. Editorial areté. España

Casaldilla, M. E. (2002): Aprendizaje Colaborativo y Tecnologías de la información y la Comunicación, OEI-Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)

Chan, M. E. y Delgado L. S. (2011): Diseño Educativo orientado al desarrollo de competencias profesionales.

Chomsky, N (1972): Aspectos de la teoría de la sintaxis, Aguilar, Madrid, 1970.

Conde, A. y Pozuelo, F. (2007). Las plantillas de evaluación (rúbrica) como instrumento para la evaluación. Un estudio de caso en el marco de la reforma de la enseñanza universitaria en el EEES. *Investigación en la Escuela*, 63, pp 77-90.

Colás y Buendía (1998): Investigación Educativa. ALFAR. Sevilla.

Conde, A. y Pozuelo, F. (2007). Las plantillas de evaluación (rúbrica) como instrumento para la evaluación. Un estudio de caso en el marco de la reforma de la enseñanza universitaria en el EEES. Investigación en la Escuela.

Díaz Barriga, A y Pacheco, T (2005): La Profesión Universitaria en el contexto de la Modernización. Pomares, S.A. México.

Devore J. (2008): Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. CENGAGE Learning . México.

Duarte, H. y Guzmán F. (2002): Elaboración de páginas web, Propuestas didácticas para su diseño y evaluación. En Aguaded, G. y Cabero, A. (Directores): Educar en la Red. Internet como recurso para la educación. Ediciones Aljibe. Malaga

Escudero, M. (1999): Tecnología Educativa: algunas reflexiones desde la perspectiva de la innovación y mejora de la educación. Departamento de Currículum e Investigación Educativa. Universidad de Murcia. España.

Epper, R. y Bates, A.W.(2001):Teaching Faculty how to use Technology. Westport, the American Council on Education and The Oryx Press.

Fernández, G. (2008): La navegación off-line en Internet, otro recurso didáctico. Barcelona.

Ferreiro, G. y Espino, C. (2009): El ABC del aprendizaje cooperativo: trabajo en equipo para aprender y enseñar. 2a. ed. Editorial Trillas. México.

Fullann, M. (2001): The New Meaning of Educational Change. Tercer edición, Teachers College Press. New York, NY.

Gallegos, A. (1997): La tecnología educativa en acción. Granada-Force.

Gonzalez, S. (2009): Características de las TIC's. <http://kalistog.wordpress.com/133-2/>. Fecha de consulta: 20 de julio 2011.

Guzmán, F. (2008): Las tecnologías de la información y la comunicación en la universidad autónoma de Querétaro: Propuesta estratégica para su integración. Tarragona.

Guzmán, F. (2008): Competencias TIC de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ): Un estudio de caso. Virtual Educa Zaragoza 2008. [http://www.virtualeduca.info/zaragoza08/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=63]. Fecha de consulta 10 abril 2011

Hafner, J.C. y Hafner, P.M. (2003). Quantitative analysis of the rubric as an assessment tool: an empirical study of student peer-group rating. *International Journal of Science Education* 25 (12), pp. 1509-1528.

Hanna, D.E. (2002): La enseñanza universitaria en la era digital. Barcelona, España.

HYMES, D. H.(1972): "On Communicative Competence" en *Pride y Holmes* (comp.). *Sociolinguistics*. Harmondsworth: Penguin. Traducción española de Pedro Horrillo Calderón [«Acerca de la competencia comunicativa»] en Llobera, M. (ed.) (1995). *Competencia comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras*. Madrid: Edelsa.

Johnson, R. T. y Smith, K. A. (1991): "Cooperative learning: Increasing college faculty Instructional Productivity" ASHE-ERIC Higher Education Reports, N° 4. Washington, D.C.: George Washington University

Kasbaum, D. (2008): WE HAVE ALL BECOME LEARNERS OF MATHEMATICS!, State Superintendent of Public Instruction Department of Public Instruction. Madison. Wi. <http://www.dpi.state.wi.us/cal/math.html>, fecha de consulta 5 de abril del 2011)

Lewis, P. (2003). Spreadsheet Magic. La magia de la hoja de cálculo. Extraído del documento: La hoja de calculo una poderosa herramienta de aprendizaje. Eduteka, Fecha de consulta: 20 de agosto del 2011. <http://www.eduteka.org/HojaCalculo2.php>

Martínez, F. (1994): "Investigación y nuevas tecnologías de la comunicación en la enseñanza: el futuro inmediato", *Píxel-Bit*, 2, 3-17.

Martínez, L. (2002): La utilización de Internet en el contexto universitario. En Aguaded, G. y Cabero, A. (Directores): *Educación en la Red. Internet como recurso para la educación*. Ediciones Aljibe. Málaga

Martínez, M. (2000, pág. 30): La investigación-acción en el aula. *Agenda académica* volumen 7, Nº 1. Universidad Simón Bolívar.

Matthews, R. S. (1996): Collaborative learning: creative knowledge with students. En R.J.

Mengues, M. Weimer, y Associates (eds.) *Teaching on solid ground: Using cholarship to improve practice*.

Monereo, Carles (coord.) (2009): *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*

Moreno, M. (1995): *Didáctica. Fundamentación y práctica*. México. Editorial Progreso.

Moschen, J.C. (2009): *Innovación educativa. Decisión y búsqueda permanente*, 3a. ed, Editorial Bonum, Buenos Aires, Argentina.

OEI (2011): Organización de Estados Iberoamericanos. Para la educación, la ciencia y la cultura. <http://www.oei.es/quipu/mexico/>. Fecha de creación: febrero del 2011. Fecha de consulta: Septiembre 2012.

Oliva (1996): Extraído de: RUIZ, J. Ma. (2001): *Cómo mejorar la institución educativa. Evaluación de la innovación y del cambio. Análisis de casos. Editorial Delfin Ltda, Bogotá. D. C. Colombia*

Panitz, T. (1999); Collaborative versus Cooperative Learning: A comparison of the Two Concepts Which Will Help Us Understand the Underlying Nature of Interactive Learning, U.S. Department of education Office of educational research and improvement EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

Raposo Rivas, M y Ma. Y Sarceda D. C. (2005) Experiencias y prácticas educativas con nuevas Tecnologías . a.i.c.a. ediciones

R. E. Stake, R. E. (1998): Investigación con estudio de casos. Morata. Madrid.

Rodriguez, M. (2009): Wikispaces ya está en español. En <http://www.educacontic.es/imprimir-post/1318>, Fecha de consulta: 20 de agosto del 2011

Sangrà, A y Duart, J. A (2000): Aprender en la Virtualidad, Gedisa, Barcelona.

SEP (1982): Acuerdo número 71 por el que se determinan objetivos y contenidos del ciclo de bachillerato. Publicado en el Diario Oficial de la Federación. Fernando Solana. Secretario.

SEP (2008): Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. Diario

Oficial de la Federación. Josefina Eugenia Vazquez Mota. Secretaria de Educación Pública.

SEP (2009): Acuerdo número 448. por el que se modifican los diversos números 442, 444 y 447 por los que se establecen: el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad; las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, así como las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada, respectivamente. Alonso Lujambio Irazábal. El Secretario de Educación Pública.

Sesento, L. y Palmerín, M (2011): Evaluación por competencias en el nivel medio superior. México.

Smith, K.A. (1996): Cooperative learning: Making "groupwork" work. In C. Bonwell & T. Sutherlund, Eds., Active learning: Lessons from practice and emerging issues. New Directions for Teaching and Learning 67, 71-82. San Francisco: Jossey-Bass.

Tobón, S. (2006): Las competencias en la educación superior. Políticas de calidad. Bogotá: ECOE.

Tobón, S. (2006): Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Talca: Proyecto Mesesup.

UAQ (2012): Convocatoria para el diplomado "Competencias Docentes en el nivel medio superior". En http://www.uaq.mx/academico/preparatoria/diplomado_competencias_docentess.html. Fecha de consulta 30 de septiembre del 2012.

Vázquez (1992): La Instrucción Pública en México. México, 1875, Imprenta del Gobierno.

Vygotsky, L.S. (1979): El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Grijalbo. Buenos Aires. Argentina.

Walpole, R., Myers, R. (2007): Probabilidad y Estadística para Ingeniería & ciencias. Pearson Prentice Hall. México.

Weimer, R. (2003): Estadística. CECSA. México

WILSON (1995): Cómo valorar la calidad de la enseñanza. Madrid, Paidós.

Yirá, F. (2011) : Frente a frente de servicios en la nube: Google Docs versus SkyDrive/Office web <http://www.genbeta.com/comparativa/frente-a-frente-de-servicios-en-la-nube-google-docs-versus-skydriveoffice-web-parte-1>. Fecha de consulta 15 de agosto del 2011.

VIII ANEXOS.

VIII.I Breve reseña de la historia del internet.

Los inicios de Internet nos remontan a los años 60. En plena guerra fría, Estados Unidos crea una red exclusivamente militar, con el objetivo de que, en el hipotético caso de un ataque ruso, se pudiera tener acceso a la información militar desde cualquier punto del país, dando pie a la creación de una red que fue creada en 1969 y fue llamada ARPANET, que en un inicio contaba únicamente con 4 ordenadores distribuidos entre distintas universidades del país.

En 1974. Vint Cerf y Kahn publican su propuesta para un protocolo de comunicación, el TCP/IP que serviría para dar direccionamiento y acceso a Internet y que hoy en día sigue evolucionando hasta lo que conocemos como protocolo TCP/IP

En 1985, Internet estaba firmemente establecida como una tecnología que ayudaba a una amplia comunidad de investigadores y desarrolladores, y empezaba a ser empleada por otros grupos en sus comunicaciones diarias entre ordenadores. El correo electrónico se empleaba ampliamente entre varias comunidades, a menudo entre distintos sistemas. La interconexión entre los diversos sistemas de correo demostraba la utilidad de las comunicaciones electrónicas entre personas. El autor William Gibson hizo una revelación: el término "ciberespacio". En ese tiempo la red era básicamente textual, así que el autor se baso en los videojuegos. Con el tiempo la palabra "ciberespacio" terminó por ser sinónimo de Internet.

La "World Wide Web" (o "gran tela de araña mundial", haciendo referencia a la conexión de los ordenadores que la componen en red), se desarrolló en 1989 por el informático británico Timothy Berners-Lee para el Consejo Europeo de Investigación Nuclear (CERN, siglas en francés). Durante el primer año de uso generalizado, había alrededor de 16 millones de usuarios de las redes de comunicación en el mundo.

La historia del Internet en México empieza en el año de 1989 con la conexión del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en el Campus Monterrey, ITESM hacia la Universidad de Texas en San Antonio (UTSA), específicamente a la escuela de Medicina. Una Línea privada analógica de 4 hilos a 9600 bits por segundo fue el enlace.

En 1990 ARPANET deja de existir. Internet está consolidada y definida como una Red de redes. Incluso antes de la World Wide Web, hubo buscadores que intentaron organizar Internet. El primero de estos fue Archie de la Universidad McGill en este mismo año, seguido en 1991 por WAIS y Gopher. Los tres sistemas fueron anteriores a la invención de la World Wide Web pero todos continuaron indexando la Web y el resto de Internet durante varios años después de que apareciera la Web.

En 1993, Internet se abre en el ámbito comercial en México, con lo cual se inicia una nueva era de desarrollo para nuestro país que beneficia a todas las personas, empresas o instituciones que deciden participar en el proyecto desde sus inicios, debido a que hasta entonces sólo instituciones educativas y de investigación tenían acceso a esta carretera de información.

Por supuesto la cantidad de usuarios de Internet ha ido en aumento en los últimos 10 años, Internet World Stats, Pingdom AB realizó algunas gráficas en las que muestra el crecimiento de los últimos diez años de Internet y que son expuestos en <http://softwarelogia.com/2010/11/01/el-increible-crecimiento-de-internet-durante-los-ultimos-diez-anos/#> mostrando lo siguiente:

- *En 2000 había 361 millones de usuarios, mientras que en 2010 la cifra asciende a 1967 millones, lo que indica un crecimiento del 545%.*
- *El crecimiento de la cantidad de internautas en las distintas regiones es bastante disparado. En Oceanía “sólo” se triplicó, mientras que en África se multiplicó por veinticuatro.*

- *Los países que más usuarios ganaron fueron China, con 397.5 millones y Estados Unidos, con 144,1 millones de personas*
- *Hablando de porcentajes, los que presentaron un avance más vertiginoso fueron Afganistán, con un crecimiento del 99900% (pasó de tener tan sólo mil hasta un millón) y Congo, con 72900%.*

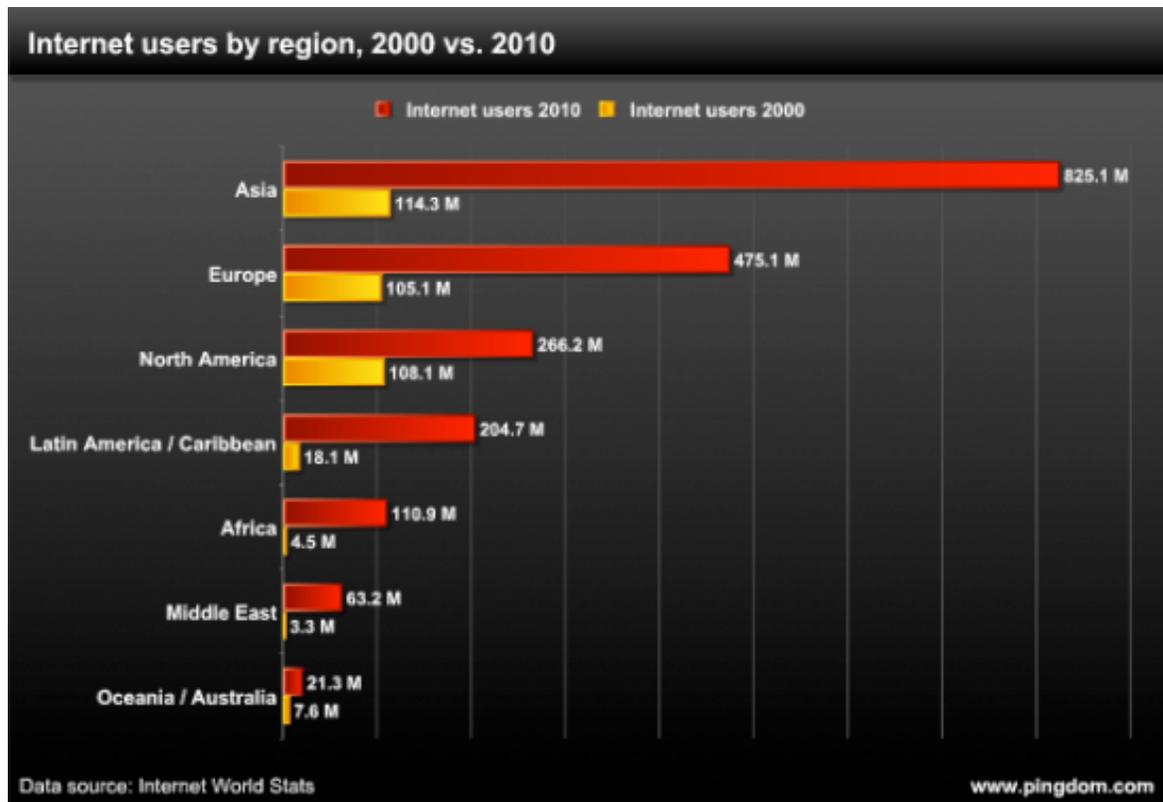
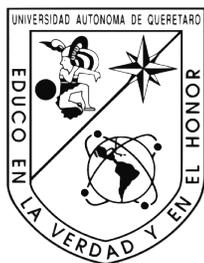


Figura 8.1: Usuarios de Internet por región, 2000 vs 2010.

Si bien el Internet es una herramienta que ha tenido una evolución relativamente rápida en los últimos años, aún no es aceptada con gran facilidad en el ámbito educativo, sin embargo la incorporación de estas tecnologías en la práctica educativa del docente conlleva a un uso significativo de Internet como recurso didáctico o en su caso como espacio educativo. Tal como menciona Fernández (2008), el Internet posee tres enfoques de posibilidades didácticas: como instrumento y recurso para la enseñanza y el aprendizaje; como medio de expresión y de comunicación o como medio para un análisis crítico de la información.

Tomando en cuenta esto podemos caer en cuenta que el Internet puede revolucionar la educación al permitirnos una mejor cantidad de información sobre diversos temas y, mediante el uso de varias de sus herramientas, tener una mejor formación en nuestros alumnos.

VIII.II Programa de sexto semestre Bachillerato Escolarizado.



Universidad Autónoma De Querétaro.

Escuela de Bachilleres

“Salvador Allende”

Programa de sexto semestre Bachillerato Escolarizado.

Plan de Estudios PRE09.

Matemáticas VI: Estadística y probabilidad.

Datos Generales.

Semestre:	Sexto.
Asignatura:	Estadística y Probabilidad
Tipo:	Curso – Taller
Horas por semestre:	80 horas.
Horas por semana:	5 horas.
Créditos:	8
Horas teoría/semana:	3
Horas práctica/semana:	1
Horas de laboratorio/semana:	1

Introducción.

La Estadística con la Probabilidad son indispensables en la época actual. Aunque frecuentemente se encuentran ocultas desde el punto de vista público, las ideas estadísticas están insertadas en la tecnología que nos rodea e inciden en nuestra forma de vivir y de trabajar en diferentes niveles, como el:

Nivel práctico: Conocimiento que podemos poner en uso inmediatamente para elevar los estándares de vida a través de actitudes, habilidades y destrezas que le proporcionen al joven los elementos para que elabore, comprenda y analice tablas y gráficos estadísticos.

Nivel cultural: Los conceptos estadísticos y probabilísticos contenidos en este curso permiten entender el mundo actual a través de los asuntos políticos y públicos. Sus aplicaciones aparecen en debates, en situaciones relativas a los negocios, las ciencias naturales y a las sociales. Mientras que datos como tasas de interés, de producción, indicadores de salud, están expresados en forma numérica, lo

mismo que inferencias extraídas de datos sobre criminalidad, pronósticos concernientes a crecimiento de poblaciones, tienen en esencia contenido estadístico.

Nivel profesional: Múltiples habilidades profesionales requieren del uso de la estadística como herramienta, lenguaje de comunicación y una metodología de investigación con aplicaciones específicas que van del mundo de los negocios hasta el de la física teórica.

Justificación.

El programa de Estadística y Probabilidad está formado por Estadística Descriptiva, Probabilidad y Matemáticas financieras. Con este curso se pretende que el estudiante adquiera una visión global de algunas de las principales aplicaciones de las matemáticas y de la forma como éstas le pueden ser de gran utilidad para enfrentar los problemas que el mundo actual le plantea día a día.

Se considera que parte de la cultura del bachiller en particular requiere como elementos esenciales llegar a entender la probabilidad y las áreas estadísticas relacionadas, así como algunas aplicaciones matemáticas con referencia a aspectos financieros de uso común.

Los datos, resúmenes y otras aplicaciones estadísticas se encuentran en el trabajo y en la vida diaria de los individuos con más frecuencia de cualquier otra forma de análisis matemático. Por lo tanto, resulta esencial que todos los bachilleres adquieran un nivel adecuado en lo relativo a las aptitudes que les permitan asimilar y extraer conclusiones verdaderas a partir de diagramas, tablas y gráficas.

Matemáticas VI es la última materia de un conjunto de seis que conforman el Eje Matemático y de Razonamiento del Mapa Curricular, sus antecedentes son las asignaturas de Matemáticas I, II, III, IV y V donde se considera que los estudiantes adquirieron las bases suficientes para continuar sus estudios en este campo; que les permiten plantear y resolver problemas más complejos y más cercanos a su vida

cotidiana. Durante el curso se consolidan y se diversifican los aprendizajes significativos y desempeños adquiridos ampliando y profundizando los conocimientos con las matemáticas.

Las materias del Plan de Estudios mantienen una relación transversal y longitudinal entre sí que, desde el enfoque por competencias, reitera la importancia de promover el trabajo colaborativo y situacional, conforme se presentan los hechos reales en la vida cotidiana. Es por esto que la materia de Estadística y Probabilidad es fundamental para la interrelación de las materias de otros Ejes, en este caso con Economía y Formación ambiental principalmente.

Todas las asignaturas contribuyen al desarrollo de las competencias genéricas y cada una tiene participación específica. En particular, Matemáticas VI favorece el desarrollo de las distintas competencias; cuando el estudiante se autodetermina y cuida de sí, al enfrentar las dificultades que se le presentan para plantear y resolver un problema presentado en clase, toma decisiones de acuerdo al resultado obtenido y expresa sus ideas utilizando las distintas representaciones con las que se cuente y eligiendo el lenguaje e instrumentos adecuados para esto. El estudiante piensa crítica y reflexivamente, construye hipótesis, diseña y aplica modelos matemáticos; aprende de forma autónoma cuando revisa sus procesos de construcción del conocimiento matemático y los relaciona con su vida cotidiana, trabaja de forma colaborativa al aportar sus puntos de vista, sus ideas, sus soluciones para resolver un problema o ejercicio matemático a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Las competencias tanto disciplinares como genéricas forman parte del perfil de egreso de nuestra Escuela de Bachilleres; en este semestre los estudiantes continúan desarrollando capacidades y habilidades básicas como la del razonamiento matemático, el uso adecuado del lenguaje y su capacidad lectora; por lo que la educación que se imparte en las aulas debe proporcionar recursos, herramientas y actitudes adecuadas que les permitan, a los egresados, participar en

esta sociedad del conocimiento ya sea incorporándose al siguiente nivel educativo o en su caso al ámbito laboral.

Propósito general.

Al término del curso el alumno debe adquirir una visión general de las principales aplicaciones de la Estadística y Probabilidad y como éstas le pueden ser de gran utilidad para enfrentar los problemas que el mundo actual le plantea día a día; en particular el alumno debe contar con elementos esenciales para entender la probabilidad y las áreas estadísticas relacionadas, así como algunas aplicaciones matemáticas específicas relacionadas con aspectos financieros de uso común.

COMPETENCIAS GENÉRICAS.

Se autodetermina y cuida de si.

1.- Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

- Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones

2.- Elige y practica estilos de vida saludables.

- Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.

Se expresa y se comunica.

3.- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas,
- Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue
- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

Piensa crítica y reflexivamente.

4.- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información

5.- Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.

- Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Aprende de forma autónoma.

6.- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos,
- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Trabaja en forma colaborativa.

7.- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Participa con responsabilidad en la sociedad

8.- Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

- Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda la forma de discriminación.
- Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.

9.- Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES.

Las competencias que a continuación se enuncian buscan formar a los estudiantes en la capacidad de interpretar el entorno que los rodea matemáticamente.

1.- Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.

2.- Propone, formula, define y resuelve diferentes tipos de problemas matemáticos buscando diferentes enfoques,

3.- Propone explicaciones de los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

4.- Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos y variacionales, mediante el lenguaje verbal y matemático.

5.- Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.

6.- Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente magnitudes del espacio que lo rodea.

7.- Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia,

8.- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Propuesta metodológica.

Una de las herramientas de la estadística consiste en la recopilación, organización y análisis de variables, para la aplicación de medidas centrales, de dispersión y de regresión. Es por esto que es necesario dar a la estadística y la probabilidad un lugar más prominente en la curricula de la enseñanza media.

Se busca que el estudiante adquiera los conceptos que le permitan entender y elaborar un reporte o plantear, analizar, interpretar y resolver un problema de su interés o de la vida cotidiana.

La estadística y la probabilidad ofrecen conceptos y métodos para manejar la incertidumbre y para interpretar predicciones hechas si certeza. Ambos valores se usan para tomar decisiones en cualquier tipo de situación que implique algún riesgo.

Se pretende que el estudiante genere la base conceptual a partir de la cual pueda efectuar observaciones formales sobre la probabilidad de algún evento, así

como interpretar y estimar la validez de afirmaciones estadísticas a la vista de un análisis con fundamento científico.

Se considera fundamental incluirla en el currículo por las razones anteriores y además porque en relación con esta materia los estudiantes tienen multitud de conceptos falsos y una escasa intuición sobre situaciones probabilísticas además este tipo de aplicación matemática es muy rica en problemas de interés que pueden fascinar a los alumnos.

Una de las aplicaciones más importantes son las Matemáticas financieras, las cuales resultan de vital importancia en esta sociedad donde cada vez más y en todos los niveles socioeconómicos, se escucha hablar de operaciones de compra y venta con crédito, pagos periódicos, tasas de interés de distintos tipos, etcétera, y ante estas situaciones, es indispensable contar con el conocimiento suficiente para poder evaluar opciones y tomar decisiones acertadas. Una vez más, se pretende que el alumno experimente cómo las matemáticas son la base de todo el conocimiento científico que genera el desarrollo de nuestra sociedad.

Contenido programático por unidad.

UNIDAD 1: ESTADÍSTICA (25 HORAS)

- Desarrollo histórico.
- Definición y clasificación
- Concepto de población y muestra.
- Clasificación de variables,
- Distribución de frecuencia.
- Tipos de gráficos.
 - Histograma.
 - Polígono de frecuencia.
 - Ojiva.
 - Diagrama de barras.
 - Diagrama de pay o sector circular.
- Medidas de tendencia central y de dispersión.
 - Datos no agrupados.
 - Datos agrupados.

UNIDAD II: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN LINEAL (10 HORAS).

- Regresión y correlación.
- Aplicaciones.

UNIDAD III: PROBABILIDAD (30 HORAS).

- Conjuntos.
 - Unión, intersección, complemento.
 - Diagramas de Venn.
 - Espacio muestral.
 - Aplicaciones
- Análisis combinatorio.
 - Diagrama de árbol.
 - Regla del producto.

- Ordenaciones.
- Permutaciones.
- Combinaciones.
- Aplicaciones.
- Probabilidad.
 - Definición.
 - Probabilidad simple.
 - Probabilidad condicional.
 - Teorema de Bayes.
 - Funciones de probabilidad (normal y binomial)

UNIDAD IV: MATEMÁTICAS FINANCIERAS (15 HORAS)

- Interés simple.
- Interés compuesto.
- Valor presente y monto de acumulación.
- Ecuación de valor.

Evaluación y acreditación.

Se realizarán durante el curso, en distintos momentos tres tipos de evaluaciones:

La evaluación diagnóstica: La evaluación diagnóstica del estudiante se debe de llevar a cabo al inicio del curso a través de un cuestionario de opción múltiple o de relación de columnas. Esta evaluación no se considerará dentro de la evaluación sumativa, sin embargo el resultado deberá ser considerado tanto por el docente como por el alumno para tomar las medidas remediales necesarias. Los temas que se deben incluir en este cuestionario son:

- 1.- Operaciones aritméticas.
- 2.- Operaciones con conjuntos y su representación gráfica.
- 3.- Uso correcto de la calculadora en la jerarquización de las operaciones.

4.- Línea recta: forma punto pendiente,

5.- Herramientas básicas sobre Excel.

La evaluación formativa: En cada unidad el estudiante debe realizar las actividades propuestas en la planeación didáctica en tiempo y forma, el docente considerará la ponderación propuesta para cada actividad realizada y retroalimentará al estudiante para que consolide o modifique su conocimiento.

El profesor debe recomendar el uso de los bancos de reactivos de la academia con la finalidad de que el alumno aplique los conocimientos adquiridos y desarrolle habilidades, aptitudes y destrezas en la resolución de ejercicios y problemas. Estos reactivos deben ser resueltos por los alumnos fuera del horario de clases.

La evaluación sumativa: Esta evaluación se considera al final de cada unidad y al término del curso. Sirve para efectos de acreditación y para comprobar que se cumplieron los propósitos.

Cada unidad será evaluada con un 100% de acuerdo a las actividades programadas en la planeación didáctica, para la evaluación sumativa del curso la ponderación sugerida por unidad es la siguiente:

Unidad	Horas	%
Estadística.	25	30 %
Regresión y correlación.	20	35 %
Probabilidad.	30	35 %
Matemáticas financieras.	15	20 %
TOTAL	80	100 %

Competencias docentes:

- Dominio y estructura del saber matemático en el nivel medio superior para facilitar la experiencia de aprendizaje significativo.
- Conoce el saber matemático del nivel superior para vincular los conocimientos necesarios en ese nivel.
- Liga/relaciona los temas del nivel medio superior con bibliografía actualizada y variada para facilitar la comprensión y la diversidad de enfoques de los conceptos que se estudian en nuestros programas.
- Planifica, desarrolla y construye estrategias para que el alumno reconstruya y construya el conocimiento matemático requerido en este nivel.
- Evalúa los procesos de enseñanza aprendizaje que se dan en este nivel de manera continua y acertada.

Conocimientos:

- Conocimiento del programa y de la estructura programática de la materia a impartir.
- Objetivo de la materia.
- Conocimiento que le permita tener una visión completa de los contenidos del nivel superior.
- Sobre bibliografía actual y la sugerida por la Academia.
- Conocimiento de didáctica y pedagogía
- Conocimientos profesionales afines a la materia.

Habilidades:

- Trabajo en equipo.
- Saber técnicas de estudio para acceder al conocimiento con resultados idóneos y así estructurar tal conocimiento.
- Habilidad lectora.
- Saber hacer una revisión de la bibliografía que se sugiere en el programa y actualizarla para hacer una adecuada depuración de éstos.

- Planificar estrategias.
- Presencia.
- Seguridad.
- Modulación de voz.
- Apertura de ideas al uso de las TIC's

Actitudes y valores:

- Perseverancia.
- Actitud positiva.
- Emprendedora.
- Ético.
- Profesional
- Responsable.
- Congruente.

VIII.III Plan de estudios de la escuela de bachilleres de la Universidad Autónoma de Querétaro.

En los planteles de bachillerato de la UAQ funciona actualmente el Plan de Estudios 2003 realizado por la Comisión de la Reforma del Bachillerato, mismo que tiene como característica estar sustentado en enfoques constructivistas y en la escuela de Frankfurt. El tipo de bachillerato que se desarrolla en los cinco planteles (Norte, Sur, San Juan del Río, Pedro Escobedo y Colón) es de tipo general, propedéutico y único, con una duración de seis semestres.

PLAN DE ESTUDIOS						
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
	Lógica I	Lógica II	Filosofía I	Filosofía II	Derecho	Sociología
	Historia I	Historia II	Historia III	Psicología	Orientación vocacional y profesional	Economía
	Lectura y redacción I	Lectura y redacción II	Laboratorio de Biología	Inglés I	Inglés II	Formación cívica y valores
	Orientación educativa	Laboratorio de Química	Raíces griegas	Física I	Física II	Formación estética
	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Matemáticas IV	Matemáticas V	Matemáticas VI
	Química I	Química II	Biología I	Biología II	Laboratorio de Física	Formación ambiental
	Informática I	Informática II	Informática III	Informática IV	Laboratorio de Inglés I	Laboratorio de Inglés II
Horas	33	33	33	33	33	33
Créditos	66	61	66	66	66	66

Nota: Todas las asignaturas tienen calificación numérica aprobatoria de 6 a 10. Cultura física y Actividades artísticas son complementarias al Plan de Estudios.

Figura 8.2: Plan de estudios de la escuela de bachilleres de la Universidad Autónoma de Querétaro.

El mapa curricular aglutina a las unidades de aprendizaje afines organizadas a partir de cinco ejes:

- Matemático y conocimiento.
- Comunicación.
- Humanístico.
- Ciencias naturales.
- Formación personal.

Además, en cuanto al trabajo colegiado y a la realización de actividades de tipo pedagógico, los 269 docentes de la Escuela de Bachilleres están organizados en nueve Academias:

- Matemáticas.
- Ciencias Sociales.
- Química.
- Física.
- Biología.
- Psicología y Orientación.
- Lenguas.
- Informática.
- Inglés.

En septiembre de 2008 se iniciaron los trabajos de evaluación curricular con el apoyo del Coreba, así como del personal directivo de la institución y, como culminación de las acciones emprendidas, se procuró llevar a cabo la reforma curricular para lo cual se incorporó el enfoque por competencias para hacer el rediseño del currículum, mismo que está en proceso de aprobación y se instrumentará para el ciclo escolar 2009 B, dicho Plan de Estudios conserva los ideales del bachillerato universitario (plasmados en la visión y misión de la Escuela de Bachilleres) que lo caracterizan desde su surgimiento como institución de educación pública al servicio de la sociedad queretana.

VIII.IV Evaluación de conocimientos previos de los alumnos.

Como parte de los requerimientos del sistema por competencias se realizó un cuestionario con la finalidad de identificar los conocimientos previos de las herramientas Excel, Google Docs, SkyDrive, Wikispaces, conocer la percepción que tienen sobre el trabajo colaborativo y las condiciones en las que los alumnos suelen trabajar.

Este cuestionario fue aplicado a los alumnos mediante un formulario de Google Drive con la intención de introducir a los alumnos en el uso de esta herramienta. Las respuestas eran almacenadas en una hoja de cálculo de Google Docs y que posteriormente fue consultada para extraer las preguntas y resultados obtenidos, mismos que son presentados en los siguientes apartados. A continuación se presentan las preguntas de las encuestas:

1. ¿Cómo consideras tu manejo de la herramienta Excel para elaborar gráficas y emplear fórmulas matemáticas?
Excelente Bueno Regular Deficiente.
2. ¿Has escuchado sobre la herramienta wikispaces?
Si No.
3. ¿Dónde has escuchado sobre la herramienta wikispaces?
Si No
4. ¿Tienes cuenta de correo en Gmail?
Si No
5. ¿Conoces la herramienta Google Docs?
Si No

6. En caso de haber contestado Si en la pregunta anterior. Indica las herramientas de Google Docs que conoces.
7. ¿Tienes cuenta de correo en Hotmail?
Si No
8. ¿Conoces la herramienta SkyDrive?
Si No
9. En caso de haber contestado Si en la pregunta anterior. Indica las herramientas de SkyDrive.
10. ¿Cómo definirías el trabajo colaborativo?
- a) Trabajo en equipo.
 - b) Trabajo en grupo.
 - c) Cooperación de todos los integrantes del equipo.
 - d) Cooperación de todos los equipos entre si.
 - e) Trabajo de todos los integrantes del equipo.
 - f) Trabajo de todos los integrantes de todos los equipos.
 - g) Ninguna de las anteriores.
11. ¿Cuántos integrantes consideras que debe tener un equipo para que todos los integrantes se involucren en el trabajo?
12. ¿Cuentas con laptop o computadora para trabajar en casa?
13. ¿Tienes acceso a Internet en tu casa?