



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGÍA.

**“INTERACCIONES DENTRO DEL AULA: UN GRUPO EN LA FACULTAD DE
INGENIERÍA DE LA UNAM”**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA
P E S E N T A :

GUZMÁN SALGADO ROXANNA VERÓNICA.

Asesora de tesis: Mtra. Norma Delia Durán Amavizca



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGÍA.

**“INTERACCIONES DENTRO DEL AULA: UN GRUPO EN LA FACULTAD DE
INGENIERÍA DE LA UNAM”**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA
P E S E N T A :
GUZMÁN SALGADO ROXANNA VERÓNICA.

MÉXICO D. F.

2008

DEDICATORIA.

A mi hijo Erick Santiago por ser la luz que desde dentro de mi me daba la fuerza, entusiasmo y las ganas de superarme y seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS.

A mis padres que con su educación me inculcaron valores que me hacen ser lo que soy y por su guía constante para hacer las cosas de la mejor forma, así como sus consejos e impulsos para terminar lo que comienzo. Gracias.

A mi hermano que ha estado siempre conmigo apoyándome y teniendo siempre su característico entusiasmo por todo lo que hago. Gracias.

A Armando que siempre me ha brindado su apoyo para desarrollarme y crecer en todos los aspectos de mi vida y me ha dicho justo lo que necesito para seguir adelante. Gracias.

A mis compañeras y amigas Janett, Sindy, Lorena, Miriam, Tania, Laura, Alma que siempre estuvieron presentes en mi vida y me animaron, ayudaron y apoyaron durante la carrera y en mi desarrollo como persona. Gracias.

A la Maestra Norma Delia Durán Amavizca por su guía en la realización de esta tesis, por su paciencia y confianza. Gracias.

A la Dra. Teresita Durán Ramos, a la Mtra. Rosa María Sandoval Montaña, a la Lic. Cecilia Medina Gómez, y a la Mtra Laura Alicia Márquez Algara por sus respectivas disposición, orientación y aportaciones a la realización de esta tesis. Gracias.

Y a todos los que escapan a mi memoria en estos momentos y que estuvieron presentes en mi educación y formación como mujer, como pedagoga, como amiga, como hija, como esposa, como hermana y como madre. Gracias.

INDICE.

Introducción
Pregunta de investigación
Objetivos
Justificación
Metodología
Instrumentos de triangulación
Plantación
Procesamiento de datos

Capitulo 1. **LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNAM**

- 1.1. Breve historia de la Facultad de Ingeniería de la UNAM
- 1.2. Breve historia de la División de Ciencias Básicas.
En la Facultad de Ingeniería de la UNAM
- 1.3. Una clase en la Facultad
- 1.4. Ingreso al salón de clase
- 1.5. Acciones del profesor
 - 1.5.1. Lee sus guías
 - 1.5.2. Escribe y escribe
- 1.6. Acciones de los alumnos
 - 1.6.1. Escogen asiento
 - 1.6.2. Sacan su cuaderno
 - 1.6.3. Toman líquidos
 - 1.6.4. Platican antes de empezar la clase

Capitulo 2. **INTERACCIONES DENTRO DEL AULA**

- 2.1. Relación de los alumnos con el docente
 - 2.1.1. Antes de iniciar la clase
 - 2.1.2. Conceptos, procedimientos y/o letra del profesor
 - 2.1.3. Señalamientos sobre errores al docente
- 2.2. Relación del profesor con los alumnos
 - 2.2.1. Pide atención en procedimientos importantes
 - 2.2.2. Da consejos de estudio
 - 2.2.3. Anécdotas del docente
 - 2.2.4. Comentarios ajenos a la materia

Capitulo 3. **ACTITUDES... ¿QUÉ PASA DURANTE LA CLASE?**

- 3.1. Desinterés en la clase
 - 3.1.1. Se salen del salón
 - 3.1. 2. Están viéndose las uñas
 - 3.1. 3. Hacen tareas durante la sesión
 - 3.1. 4. Platican entre alumnos durante la clase
 - 3.1.5. ¿Y la cama?, ¿y el sillón?

- 3.2. Interés en clase
 - 3.2.1. Pasan al pizarrón
 - 3.2.2. Ponen atención a la clase
 - 3.2.3. Copian información del pizarrón
 - 3.2.4. Se pasan los apuntes de la clase
 - 3.2.5. Se explican entre ellos lo que entienden
- 3.3. Distractores
 - 3.3.1. Factores internos
 - 3.3.2. Factores externos

Capitulo 4. **PROCESOS DIDÁCTICOS EN EL AULA ¿CÓMO Y CON QUÉ?**

- 4.1. Uso de medios
 - 4.1.1. Pizarrón
 - 4.1.2. Guías
- 4.2. Uso de técnicas
 - 4.2.1. Exposición
 - 4.2.2. Ejercicios
 - 4.2.3. Preguntas
- 4.3. Complementos para el aprendizaje: Series
- 4.4. Cierre de sesiones de clase

Conclusiones

Obras consultadas

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se ubicó en una materia: Álgebra Lineal, que se ubica en el área de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

El trabajo de investigación que se realizó tiene como objetivo conocer la realidad que se vive dentro del aula en la clase Álgebra Lineal¹, correspondiente al semestre 2005-02 (de marzo a junio del 2006) que se impartió los martes y jueves de 8:30 hrs. a 10:00 hrs., en el Anexo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La inquietud de hacer este trabajo surge de un primer acercamiento a la materia y cuya utilidad en el campo profesional del ingeniero no me quedaba claro, así como la inquietud personal de saber qué era lo que pasaba dentro del aula durante una clase en dicha Facultad y cuáles eran los métodos de enseñanza de la materia siendo ésta de corte matemático-abstracto.

Aborde el análisis de los datos obtenidos de la triangulación de información partiendo de lo observado con el objetivo de identificar las interacciones que se llevan a cabo durante las sesiones de clase; con las entrevistas de los estudiantes y con la entrevista al profesor para así conocer las tres perspectivas de un mismo evento.

El fenómeno se analizó en tres partes fundamentales de las sesiones: inicio, desarrollo y cierre, dentro de las cuales se hará mayor énfasis en las interacciones que se dieron durante el desarrollo de las mismas, ya que analizamos con detalle en primer lugar, las interacciones entre profesor y alumnos dentro del salón de clases, en un segundo momento, las actitudes de los alumnos dentro del aula así como los distractores que puedan existir en clase y en un tercer momento la metodología didáctica empleada por el profesor para la impartición de su curso, es decir, saber el cómo y el con qué

¹ Cuyo número de grupo no revelare siendo ésta la condición de confidencialidad que acorde con los involucrados.

enseña los contenidos de su materia a los alumnos y el papel que juegan las interacciones dentro del aula en el desarrollo de las sesiones de clase.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La pregunta a la que se responde con la realización del trabajo es: ¿Cómo son las interacciones que existen entre profesor – alumnos y alumno-alumno durante el desarrollo de una clase de Álgebra Lineal?

OBJETIVOS

El objetivo de la investigación es identificar las interacciones que se dan antes, durante y después de las sesiones de clase, por parte de los alumnos hacia el profesor y del profesor hacia sus alumnos y saber si éstas tienen una relación en el desarrollo de las clases.

Con la investigación se pretende conocer los puntos de vista de algunos de los alumnos que asisten a la clase de la materia Álgebra Lineal en torno a su experiencia como estudiantes de dicha materia así como su opinión de la metodología empleada por el profesor para así conocer su perspectiva de las interacciones que se dan durante las sesiones, también se pretende conocer el punto de vista del profesor en torno a su interacción con sus alumnos y corroborarlas con la asistencia a algunas sesiones de la clase para poder triangular la información de dicho fenómeno.

Siendo nuestro objetivo conocer e interpretar los significados que otorgan algunos alumnos que cursan la materia, el punto de vista del profesor así como observar e interpretar la realidad social que se vive dentro del aula la investigación pretende aclarar las siguientes hipótesis:

El profesor no da a los alumnos los objetivos de los contenidos de la materia Álgebra lineal lo que propicia un desinterés de los alumnos en participar durante el desarrollo de las clases, siendo insuficiente la interacción profesor-alumnos durante las sesiones.

El profesor tiene una interacción con sus alumnos de forma empírica y sin una capacitación pedagógica significativa que le permita optimizar la relación con ellos para dar clases.

A los alumnos no les interesa tener una interacción con el profesor en torno a los contenidos de la materia Álgebra Lineal, dado que no le ven importancia a la materia.

JUSTIFICACIÓN

La materia Álgebra Lineal, despertó mi interés por saber, qué tipo de interacciones eran las que se estaban dando y qué estaba pasando en el interior del aula donde se imparte la materia. El elegir este tema es una inquietud personal referida a conocer y analizar los eventos que se viven durante el desarrollo de una clase de Álgebra Lineal, ya que considero que la investigación puede aportar al campo pedagógico una visión de la manera en que influyen las relaciones profesor - alumno durante la clase, las actitudes de los alumnos hacia la misma y los medios y técnicas de enseñanza que son utilizados en la materia con el fin de ayudar a los alumnos en su aprendizaje, esto a su vez para ayudar a fundamentar los programas de formación y actualización del personal docente con un sentido pedagógico, ya sea para profesores de esta materia en específico o incluso en instituciones de enseñanza superior ya que a través de las aportaciones que se encontraron en cuanto a la vida dentro del aula, se puede propiciar el aprendizaje.

METODOLOGÍA

La materia Algebra Lineal es impartida por varios profesores en distintos horarios, el motivo de elegir el grupo donde realice los registros y que tome como totalidad de mi investigación sólo responde a la conveniencia de horario del investigador ya que no se conocía de algún profesor o grupo en específico que tuviera algún problema en específico y siendo el objetivo de la investigación conocer las interacciones que se dan entre profesor - alumnos y alumnos - alumnos dentro del aula, el grupo y profesor, en relación con la selección del grupo a investigar fueron al azar ya que cualquier grupo podía cumplir con los requisitos de la investigación, que pretende construir la realidad que se vive dentro del aula, para deconstruirla en tantas partes sea posible y reconstruir el escenario por medio de una triangulación de información siendo ésta por un lado entrevistando a los alumnos, por otro analizando la realidad que se vive dentro del aula durante la clase y una tercera fuente es la entrevista que se realizó al profesor para corroborar puntos de vista, teniendo de esta manera un mejor entendimiento de la vida dentro del aula.

Decidimos que la investigación siguiera una línea de corte cualitativo – etnográfico, ya que tomaríamos en cuenta principalmente el lenguaje y comunicación no verbal durante el desarrollo de las sesiones, según autores como Woods¹ ésta consiste en una reconstrucción analítica de escenarios o grupos culturales intactos que tiene como finalidad descubrir sus creencias, valores, perspectivas, comportamientos, etc., además de considerar la forma en que se desarrollan o cambian con el tiempo de una situación a otra. Lo que nos ayuda a replantear la realidad escolar, descubriendo una forma diferente de concebir y teorizar eventos que podrían considerarse como cotidianos que ocurren en un ambiente educativo, concibiendo a éste no sólo como un medio en el que se enseña, sino que analizamos e interpretamos situaciones que escapan a lo meramente observable como sería por ejemplo la actividad casi

¹ **WOODS P.** *La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa.* Barcelona, Paidós 1987. Pág. 18.

imperceptible (aparentemente) de copiarse las tareas durante el desarrollo de una clase.

Al considerar la clase como el contexto en el cual ubicamos nuestro objeto de estudio, es decir, las interacciones de los miembros que en ella se desenvuelven, analizamos con detalle las vivencias que ahí acontecieron en relación con la metodología que se llevó a cabo para la impartición de la clase y los puntos de vista tanto de alumnos como del docente para compararlas con la observación directa del fenómeno. Así las creencias, actitudes, comportamientos e interacciones que tuvieron los alumnos entre ellos y con el profesor cobraron un significado muy importante

La investigación vista desde un enfoque cualitativo - etnográfico no se queda en un plano instrumental, es decir, que se hayan tomado solo los instrumentos de investigación propios de la etnografía, sino como la metodología que determina el proyecto de investigación. Los personajes que fueron investigados proporcionaron los elementos de análisis y por el método en sí, ayuda a interpretar y comprender el fenómeno a investigar, tomando los datos recibidos tanto en las entrevistas como en las observaciones, como totalidad para el estudio del fenómeno.

- Instrumentos de triangulación

Para el tipo de investigación que se desarrolló contamos con dos instrumentos principalmente: los registros de observación, las entrevistas realizadas a algunos de los estudiantes y al profesor que imparte la materia en cuestión.

Las entrevistas nos permitieron conocer el punto de vista de los estudiantes y del profesor teniendo como fin conocer la perspectiva de ambos en cuanto a la dificultad de la materia, el desarrollo de la clase, las relaciones profesor - alumno así como algunas de sus concepciones en torno a la materia. Para esto, se explicó el objetivo de la investigación a los entrevistados y se les pidió

su consentimiento para grabar la conversación, advirtiéndoles que su identidad quedaría en el anonimato.

En relación con los registros de observación se asistió a 11 sesiones de clase de la materia con el objetivo de observar y registrar rigurosamente las acciones, actitudes, comportamientos e interacciones del profesor y de los alumnos, así como los eventos que ocurrieron durante el desarrollo de las clases.

- Planeación

La investigación se llevó a cabo por medio de tres actividades principales de corte etnográfico:

Primeramente consideramos las opiniones de algunos de los alumnos por medio de 10 entrevistas que se realizaron al azar, siendo el único requisito para éstas, que los alumnos quieran participar dándonos una cita basada en sus necesidades y tiempo disponible después de clase.

La otra actividad consistió en analizar la realidad social que se vive dentro del aula por medio de 11 observaciones a detalle de tipo etnográficas que se hicieron con el permiso correspondiente del profesor para entrar a observar el desarrollo de su clase en las instalaciones del Anexo de la Facultad de Ingeniería de la UNAM

Y la última actividad que se realizó, con el objetivo de poder triangular la información y que fuera confiable, fue hacerle una entrevista al profesor para analizar su punto de vista en torno a las interacciones con sus alumnos y actividad profesional dentro del aula.

- Procesamiento de datos

Una vez transcritas las entrevistas y registros realizados, nos dimos a la tarea de organizar la información contenida en ellos, con el fin de obtener conceptos de los alumnos y profesor, una secuencia lógica de los acontecimientos que ocurren en las sesiones de clase para estructurar el trabajo en 4 capítulos que llevan títulos y subtítulos obtenidos de los eventos que fueron observados durante la investigación de campo.

En este sentido la forma como aparecerán dichas entrevistas citadas obedecerá a letras mayúsculas que nos dirán el número de la entrevista hecha a los alumnos y en el caso de la entrevista hecha al profesor las citas aparecerán como EP (entrevista a profesor), la pregunta a la que obedece la respuesta y la página en que se encuentra dicha respuesta en las transcripciones rigurosas que se hicieron, por ejemplo: E6Q2P3 (Entrevista 6, Pregunta 2, Página 3) o EPQ5P2(Entrevista Profesor, Pregunta 5, Página 2). Por otro lado la forma como aparecerán dichos registros citados en la investigación obedecen también a letras mayúsculas que nos dirán el número del registro y la página en que se encuentra dicho acontecimiento en las transcripciones hechas, por ejemplo: R7P2 (Registro 7, Página 2).

Por último, el propósito final fue hacer un informe de los acontecimientos que ocurrieron durante las clases de Álgebra Lineal, de manera que se hizo una “descripción densa”² de los procesos que ahí ocurrieron siendo ésta puntual y detallada para así poder documentarla. Es importante señalar que los resultados que se obtuvieron no se pueden generalizar para toda la educación superior ni para todas las clases de Álgebra Lineal de la Facultad de Ingeniería ya que la información fue de una clase en particular. Sin embargo a lo largo del trabajo se pretende fundamentar los fenómenos, retomando algunas ideas de autores que manejan el fenómeno de la educación en el nivel superior.

² **GEERTZ**, C. *La interpretación de las culturas*. México. Gedisa, 1987 Parte I: Descripción densa: Hacia una teoría interpretativa de la cultura. pp. 19-40

En el primer capítulo aparece un acercamiento a la Institución en la que se llevó a cabo la investigación, partiendo de la Facultad de Ingeniería y sus antecedentes históricos,³ pasando por la División de Ciencias Básicas⁴ y llegando al salón de clases haciendo una descripción del mismo.⁵ También se trata de entender la concepción de abstracto⁶ que se tiene del contenido de la materia, así como la importancia que tiene para los alumnos saber la utilidad de los contenidos de la materia para una aplicación en su desempeño como ingenieros y se analizó la primera etapa de una clase, es decir, el inicio de las sesiones desde la perspectiva del profesor así como las acciones e interacciones que llevan a cabo los alumnos al ingresar a su aula.

En el segundo capítulo se abunda en las relaciones e interacciones que surgen por iniciativa del profesor y las que surgen por iniciativa de los alumnos para poder entender la importancia que tienen éstas dentro del aula.

Esto se fundamentó, por medio de temas como procesos educativos, las interacciones en el ambiente educativo, concepción de aprendizaje y aprendizaje significativo, así como lo que algunos autores conciben como el “buen docente”, apoyándonos de lo que se detectó en las observaciones y entrevistas que se hicieron.

El objetivo del tercer capítulo es conocer qué pasa durante el desarrollo de la clase Álgebra Lineal con el objetivo de conocer, describir y analizar las actitudes, creencias, conductas y comunicación que tienen los alumnos en clase, y corroborándolo con lo que los alumnos nos dijeron sobre el tema para conocer sus concepciones.

La comunicación no verbal⁷ nos dice que lo ideal para facilitar el aprendizaje y la comunicación, sería que los profesores deberían estar atentos a lo

³ <http://www.fi-a.unam.mx>, 04 de noviembre del 2004

⁴ <http://dcb.fi-c.unam.mx>, 04 de noviembre del 2004

⁵ Tomándola de los registros de observación que se hicieron.

⁶ Por medio de entrevistas realizadas a los alumnos de la materia.

⁷ **SARRIA** García Jesús Alberto. *Aprendizaje y comunicación en la relación educativa*. En <http://www.psicopedagogia.com> 17 de marzo del 2007.

siguiente: que al desarrollar su clase hable con claridad, con entusiasmo y enfoque sus mensajes en lo positivo y no en los errores o fallas que muestren los alumnos, que al enseñarlos se propicie una comunicación dirigiéndose por sus nombres y no por apellido o número de lista, que al intentar fijar su atención se establezca un contacto visual con ellos y se muestre una expresión facial receptiva, desplazándose permanentemente en el aula, que al aclarar alguna duda se fomente la participación de los estudiantes haciendo preguntas en relación con el cuestionamiento o idea planteada, ante la distracción de los alumnos se acerque a su ubicación mientras se explica la clase y se establezca una comunicación ocular, que al dar una sanción se propicie un acercamiento hacia el que ha cometido la falta y se le invite a una conversación en privado. También nos dice el docente puede darse cuenta si sabe escuchar cuando se establece una comunicación visual con ellos, se demuestre interés por escucharlos en el aula y fuera de ella, se incentiven las preguntas y se trate de satisfacerlas en el momento que lo requieran, se evite hacer otras cosas mientras se produce la interacción, se den comentarios que reconozcan la valía e importancia que tiene como personas los alumnos, se experimenten vivencias de su vida diaria a través de estrategias participativas, se les enseñe con el ejemplo a que escuchen y respeten a sus compañeros, durante el trabajo se vio que cosas efectúa el profesor de la materia álgebra lineal que ayuda a la comunicación con sus alumnos.

Se encontrará un análisis de las actitudes dividiéndolas en dos, las primeras, que denoten poco interés en el desarrollo de la clase con fundamentos en la comunicación y lenguaje no verbal, viendo las posturas y los ademanes que aparecieron durante el desarrollo de las sesiones y una segunda parte en actitudes que, por el contrario, denotan interés en la clase, esto último preguntándoles a algunos estudiantes directamente sobre su interés en la clase, además de que se observaron y analizaron las actitudes durante las sesiones, fundamentando teóricamente en temas como: conocimientos previos, retención, aprendizaje significativo, nuevos significados e interés.

En el cuarto y último capítulo se pretende entender el cómo y el con qué el profesor imparte su clase, se hablará de temas como el papel, tarea y práctica docente, el currículum, los recursos didácticos como las dinámicas grupales, los medios y las técnicas que utilizó el profesor.

Así mismo, se analizan los medios principales que utiliza el profesor para la impartición de su materia, esto es, el uso del pizarrón y las guías que el profesor utilizó para estructurar y llevar a cabo su sesión. Por otro lado se analizó a detalle tres técnicas que son: la expositiva, la demostrativa y la interrogativa. Así como la utilidad de las “Series”⁸ que el profesor deja a sus alumnos como auxiliares de la enseñanza.

Y por último se analizó el cierre de sesiones de clase y se hicieron algunos comentarios a modo de conclusiones del trabajo de investigación.

⁸ Llamadas así a las tareas que deja el profesor para que el alumno realice en su casa.

Capítulo 1. LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNAM

1.1. Breve historia de la Facultad de Ingeniería de la UNAM

Es prudente señalar un poco de la historia de la ingeniería en nuestro país ya que ésta, de origen europeo¹, se expresó en nuestro territorio en el período comprendido entre 1521 y 1770. Hacia 1971 aparecieron los primeros indicios de que en la Nueva España, gobernada entonces por el Virrey Bucareli, hacía falta una actividad que, apoyada en la ciencia, coadyuvase a resolver los grandes problemas que en muy diversos órdenes se habían suscitado en la minería novohispana, principal fuente de riqueza del reino y actividad en torno a la cual giraban todos los negocios del virreinato.

“Era pues, necesario formar un cuerpo de Ordenanzas de Minería, conjunto de leyes que permitieran un desarrollo armónico de la industria, apoyada en la formación de profesionales con sólida base científica, que serían los encargados de dirigir después tan importante actividad. Las primeras representaciones o solicitudes para la formación de un organismo superior que regulase todas las funciones de la minería, fueron llevadas a España por el visitador Don Joseph de Gálvez.

Las solicitudes presentadas a Carlos III por Gálvez señalaban, entre otras razones, la necesidad de unir y formar la minería en un cuerpo, y de elegir un tribunal, que pudiera gobernarlo.

El primero de julio de 1776, el rey de España, Carlos III, expide en Madrid una Real Cédula en virtud de la cual se resuelve que el importante gremio de la minería de la Nueva España se erija en forma de cuerpo, para lo que se le da el consentimiento y permisos necesarios.

En 1783 el mismo Carlos III expide las ordenanzas para la dirección, régimen y gobierno del Cuerpo de la Minería de la Nueva España y su real Tribunal General. En ésta se establecen las bases para la formación del Real Seminario de Minería, el cual estaría integrado por un Banco de Avío, un Tribunal y un Colegio de Metálica.

El Real Seminario de Minería es fundado el 1o. de enero de 1792 y se le dota del más distinguido cuerpo de profesores que pueda con juntarse, encabezado por el insigne Don Fausto de Elhuyar.

El programa de estudios del Seminario, dividido en cuatro años, incluía Matemáticas Superiores, Física, Química, Topografía, Dinámica, Hidráulica, laboreo de minas, lenguas y dibujos así como una práctica activa en algún real de minas, amén de la presentación de un gran acto público al término de la carrera, antecedente directo del actual examen profesional.

En el seminario se editan los más avanzados libros técnicos y científicos de la época; entre otros, el Tratado de Química de Lavoisier, presentado por su alumno Don Andrés Manuel del Río, la traducción al castellano de las Tablas Mineralógicas de Karsten; la nueva Teoría y Práctica del

¹ Según datos obtenidos en la página de Internet oficial de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

Beneficio de los Metales Oro y Plata de Eguia; el Tratado de Amalgamación de Sonneschmidt; y los Elementos de Orictognosia del mismo Andrés Manuel del Río, que mereciera ser considerado por Humboldt como el libro más valioso de su época.

El seminario de Minería es el asiento del primer instituto de Investigación científica del continente y sus egresados con el título de facultativos de minas obtienen el privilegio, a partir de 1797, de ser aceptados en el resto de América, en Filipinas y en toda Europa.

Nuestro país se convierte entonces en el principal exportador de conocimientos técnicos y científicos del continente. En aquella época, México poseía la vicepresidencia de la Asociación Mundial de Minería.

En 1803 visita nuestro país el sabio Alexander Von Humbolt y al conocer el Seminario lo conceptúa entre las instituciones de mayor valía en el mundo científico. Hace del seminario su centro de trabajo y le dedica la obra "Pasigrafía Geológica", misma que aparece como apéndice en la segunda parte de la Orictognosia de Don Andrés Manuel del Río.

En 1808 se instituyen en el Seminario, junto con la primera Fundición de Artillería del país, los cursos que permiten complementar la educación de los colegiales para formarlos, como oficiales artilleros, o como ingenieros militares.

En 1811, el Real Seminario de Minería pasa a ocupar el Palacio de Minería, bello edificio neoclásico, cuya construcción se termina en el año de 1813.

A partir de 1825, los ingenieros mexicanos egresados del que pasa a llamarse Colegio de Minería, inician el establecimiento de la frontera septentrional del país, comenzando sus trabajos sobre el río Sabina, en la Texas mexicana, colindante con la Louisiana ya norteamericana.

Al clausurarse la Universidad en 1833, se crea el Establecimiento de Ciencias Físicas y Matemáticas, cuyo núcleo es el Colegio de Minería. En esos días, el director del Colegio es simultáneamente el director del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, más tarde la dirección del Colegio la asume el propio Ministro de Guerra. En 1843 se ofrecen en este Colegio las carreras de Agrimensor, Ensayador de Metales, Apartador de Oro y Plata, Geógrafo y por primera vez con esta denominación, de Ingeniero de Minas.

En 1850 se establecen las materias conducentes al estudio de la carrera de Agricultura. Por esta época aún profesor del Colegio de minería, se debe un descubrimiento curioso; Don José Manuel Herrera, catedrático de Química, inventa, independientemente de Daguerre la fotografía. Por este hecho, la Universidad le otorga el grado de Doctor en Ciencias.

Al triunfo de la República, el presidente Juárez reorganiza la educación en el país y crea, apoyándose en el Colegio de Minas, la Escuela Nacional de Ingenieros, en cuyos planes de estudio se incluyen las carreras de Ingeniero Civil, de Minas, Mecánico, Electricista, a las que pronto siguen las de Topógrafo, Hidrógrafo y Agrimensor".²

En 1910 Justo Sierra impulsó la creación de la *Universidad Nacional* y en ella se encontraba la Escuela Nacional de Ingenieros que dos décadas más tarde se transformó en Escuela Nacional de Ingeniería y más adelante, en 1959, es elevada al rango de Facultad porque se crean una división de

² <http://fi-a.unam.mx>, 04 de noviembre del 2004

investigación y una de Estudios Superiores, así pues tenemos lo que ahora conocemos como Facultad de Ingeniería.

Revisando un poco los procedimientos y requisitos para la admisión de los estudiantes a estas carreras nos encontramos que existen 2 formas de ingresar a la Institución: los aspirantes que lo hacen por medio de *Concurso de Selección* aplicado a los estudiantes que proviene de escuelas incorporadas a la UNAM y otras, los requisitos son:

1. Certificado de bachillerato con promedio mínimo de siete.
2. Haber sido aceptado mediante concurso de selección.
3. Solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos que se establezcan y cumplir con las disposiciones del Reglamento General de Inscripciones de la UNAM.

Y los que lo hacen por medio del *pase reglamentado* que es aplicada a los estudiantes de las Escuela Nacional Preparatoria y de los Colegios de Ciencias y Humanidades de la UNAM para ellos los requisitos son:

1. Haber concluido el Bachillerato con promedio mínimo de siete.
2. Solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos que se establezcan y cumplir con las disposiciones del Reglamento General de Inscripciones de la UNAM.

Los alumnos que sean aceptados,³ deben cumplir con las normas y políticas de admisión establecidas en el Reglamento General de Inscripciones (RGI), publicado en la Gaceta UNAM (órgano informativo de la Universidad Nacional Autónoma de México).

En alumnos de pase directo se les da como primera opción la carrera que deseen siempre y cuando exista lugar dado que les van dando las carreras

³ Es importante mencionar también, que al momento de ingresar a la Facultad se les hace un examen diagnóstico ya sea que pasen directamente a cursar las materias de la División de Ciencias Básicas, si es que aprueban el examen, o que los canalicen a tomar un curso propedéutico que implica un semestre antes de cursar las materias de la División

entre mejor promedio tengan, al igual que en los aspirantes que hacen el examen de concurso de selección.

Los actuales planes de estudio de las doce carreras que se imparten en la Facultad de Ingeniería (denominados "Plan 1994"), tienen cinco bloques de asignaturas de acuerdo con la siguiente estructura del conocimiento en ingeniería: el primero es el de CIENCIAS BÁSICAS (física – matemática – química) el segundo es el denominado de CIENCIAS DE LA INGENIERÍA y éstas profundizan en el conocimiento de las ciencias básicas para explicar los fenómenos peculiares a cada especialidad de ingeniería. El tercero es el de CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES, que completan la formación integral del ingeniero. El cuarto el de INGENIERÍA APLICADA, consiste en la aplicación de las ciencias para resolver problemas de ingeniería. Y el quinto denominado de OTRAS y éstas complementan la formación del ingeniero.⁴

De esta manera, la Facultad de Ingeniería “forma ingenieros con una cultura científica, tecnológica y sociohumanística, que contribuya con un espíritu crítico y participativo en el desarrollo integral del país”.⁵

La concepción de la Ingeniería esta dada como una “actividad encauzada hacia la solución de problemas que aquejan al individuo y a la colectividad con base en el conocimiento de las leyes de la naturaleza”.⁶

Es importante identificar cuál es la función de la llamada “División de Ciencias Básicas” y esto es, impartir las asignaturas básicas para la ingeniería, y son: matemáticas, física y química, contenidas en los planes de estudio de todas las carreras, ya que es indispensable que adquieran una base sólida en matemáticas y los principios de física y química para utilizarlas como herramientas en el auxilio de la resolución de problemas de la práctica de la ingeniería. En esta División se prepara a los futuros ingenieros, de tal modo

⁴ <http://fi-a.unam.mx>

⁵ <http://www.fi-a.unam.mx/divisiones.htm>

⁶ *Ibíd.*

que puedan abordar con éxito asignaturas posteriores de ciencias específicas de ingeniería e ingeniería aplicada, propias de su carrera.

Los objetivos de la División de Ciencias Básicas están resumidos de la siguiente manera:

1. Revisar y actualizar los programas de las asignaturas correspondientes a la División, atendiendo las propuestas y sugerencias de los profesores que las imparten.
2. Coordinar y supervisar el cumplimiento de los programas de las asignaturas que corresponden a la División y proporcionar el material de apoyo y las condiciones adecuadas para la ejecución de dichos programas.
3. Desarrollar actividades tendientes a la superación y actualización de su personal académico con el objetivo de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, atendiendo a las políticas académicas de la Facultad.
4. Mantener y fomentar las relaciones de intercambio con dependencias universitarias e instituciones de educación media superior, con el fin de realizar acciones que fortalezcan la orientación vocacional y los conocimientos antecedentes de los estudiantes que ingresan a la Facultad.
5. Promover la realización de conferencias, seminarios, exposiciones, cursos y demás actividades tendientes a la difusión científica, tecnológica y humanística.
6. Establecer, coordinar y controlar los programas de servicio social que los alumnos de diversas carreras desarrollan en la División.
7. Impartir cursos de las asignaturas de ciencias básicas contenidas en los planes de estudio de las carreras que se imparten en la Facultad⁷.

⁷ <http://dcb.fi-c.unam.mx>, 04 de noviembre del 2004

1.2. Breve historia de la División de Ciencias Básicas. En la Facultad de Ingeniería de la UNAM

El área de “Ciencias Básicas” de la Facultad de Ingeniería, también tiene su historia; algunos acontecimientos importantes son el hecho de que en 1967 se inauguran las “Instalaciones del Departamento de Materias Propedéuticas, actual División de Ciencias Básicas (DCB), nombradas en aquella época edificio anexo de la Facultad de Ingeniería”⁸, en 1978 se reestructura la Facultad (académico administrativamente hablando) y la Coordinación de Materias Propedéuticas pasa a ser la *División de Ciencias Básicas*.

En 1992 se reestablece la seriación entre algunas de las asignaturas de la División de Ciencias Básicas a partir de la generación 1992 y entre ellas esta la seriación que tiene la materia de “Álgebra”, “Calculo I” y “Geometría Analítica” (de primer semestre), con la de Álgebra Lineal (ubicada en el segundo semestre) objeto de ésta investigación y que ésta a su vez tiene una recomendación (no obligatoria) para cursar “Ecuaciones Diferenciales” y “Calculo III” que son de tercer semestre, esto tiene relevancia porque dada esta seriación, el hecho de que los alumnos de ésta Facultad no pasen ésta materia hace que se atrasen en el avance de su carrera.

Otro dato para señalarse es que en 1997 fue el Trigésimo aniversario de la División de Ciencias Básicas y también remodelan los antiguos laboratorios del 2o. piso ala poniente convirtiéndolos en salones para dar clases, es importante porque en el salón marcado con el número 232 de ese edificio se realizaron los registros de observación para esta investigación, durante el semestre 2005-2.

⁸ <http://dcb.fi-c.unam.mx>, op. cit.

1.3. Una clase en la Facultad

La materia Álgebra Lineal, es parte del plan de estudios⁹ de todas las ingenierías¹⁰ con calidad de obligatoria, y seriada con otras materias.

Durante el semestre 2005-2 fue seleccionada para hacer una investigación pedagógica de corte etnográfico, para poder detectar las interacciones que ahí ocurren entre profesor y alumnos a lo largo de los diferentes tiempos de las sesiones, con el fin de entender la importancia que tienen éstas en el desarrollo de las clases.

Existen varios grupos que tienen asignada esta materia a diferentes horarios y en diferentes días de la semana y en realidad fue seleccionada ésta por conveniencia de horarios. La clase que se eligió es impartida los martes y los jueves de 8:30 a 10:00 de la mañana y el profesor que imparte dicha clase es egresado de la Facultad de Ciencias y cuenta con un Doctorado en Física.

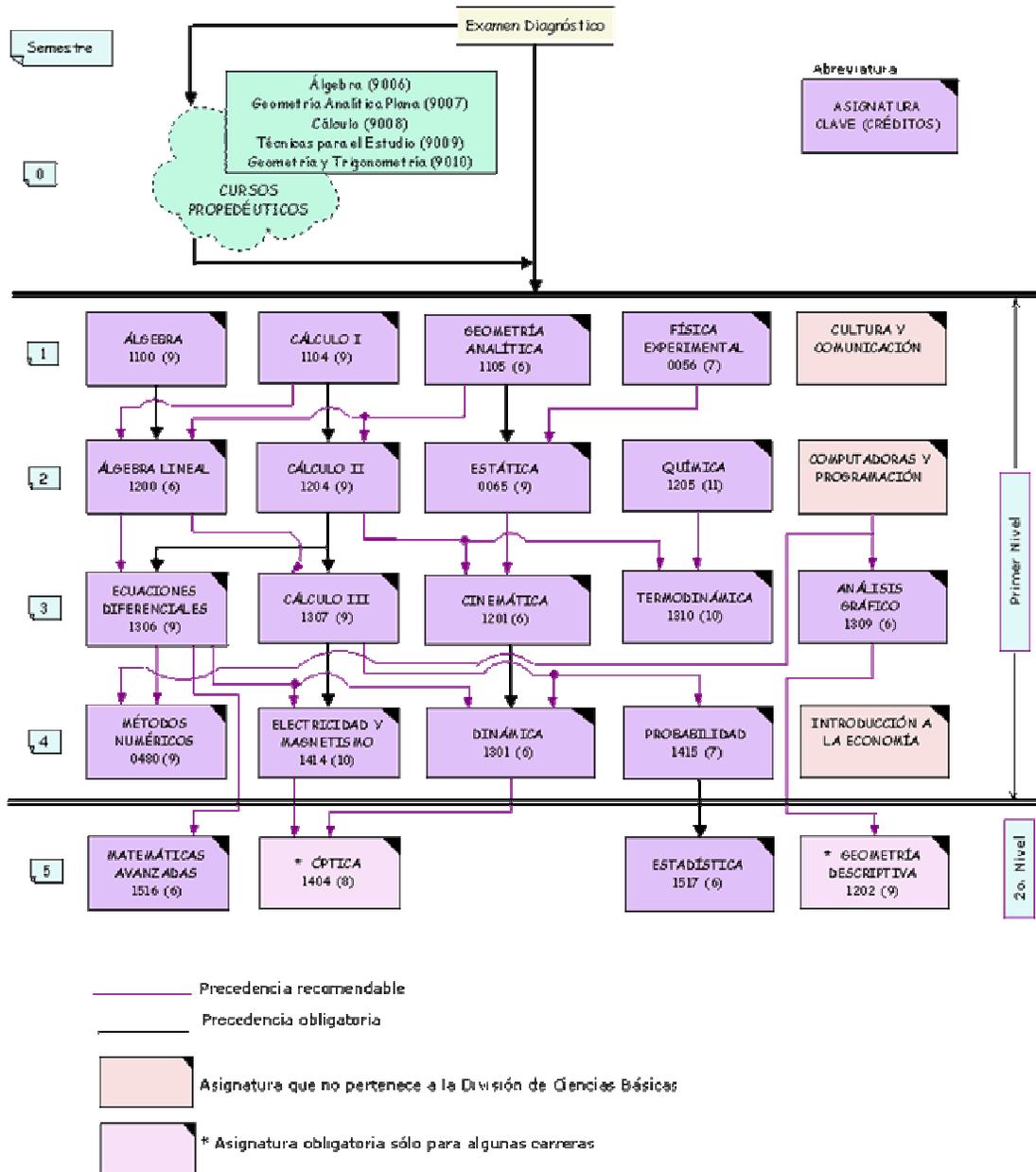
Para adentrarnos en el contexto en el que la investigación fue efectuada, describiremos el salón¹¹ a continuación:

“El salón 232 es muy amplio, en el hay 63 butacas, se encuentran atornilladas a una madera por las cuatro patas, de tres en tres butacas, a su vez se alinean en 3 filas de 7 hileras, son de color azul rey; están ralladas con pluma y son notables las ralladuras en las paletas por que gracias a estas la pintura ya no esta en algunas zonas; entre filas hay un gran espacio a diferencia de entre las butacas atornilladas; en la parte izquierda desde mi perspectiva hay ventanales a lo largo del salón, las ventanas pueden abrirse y la vista da hacia un jardín y a la Facultad de Contaduría, las ventanas tienen persianas que permanecen abiertas al igual que las ventanas. En la parte de enfrente a lado izquierdo, se encuentra el escritorio y una silla negra, designados para los profesores, el piso tiene un nivel más alto, que el nivel en donde se encuentran las butacas de los estudiantes, a lo largo del escritorio y el pizarrón, que termina a nivel del bote de basura; el pizarrón es

⁹ Ver figura # 1 Mapa curricular del tronco común en Ingeniería.

¹⁰ Me refiero a ingenierías en plural, ya que en la Facultad existen 12 carreras las cuales son: Ingeniería Civil, Ingeniería Topográfica y Geodesica, Ingeniería Geofísica, Ingeniería Geológica, Ingeniería en Minas y Metalurgia, Ingeniería Petrolera, Ingeniería Eléctrica Y Electrónica, Ingeniería en Computación, Ingeniería en Telecomunicaciones, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecatrónica.

¹¹ Ver figura # 2. Imagen del salón # 232 del Anexo de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en donde se efectuó la investigación.



PARA CURSAR ASIGNATURAS DEL SEGUNDO NIVEL DEBERÁ CUBRIR 119 CRÉDITOS DEL PRIMER NIVEL

Figura # 1. Mapa curricular del tronco común de las carreras de ingeniería de la UNAM

de color blanco para plumones, a la derecha esta un bote de basura amarillo, la puerta se encuentra enfrente en la parte derecha y abre hacia adentro de modo que al entrar se ven las butacas y la pared de atrás. En la pared de la derecha, que da hacia el pasillo, las ventanas se encuentran en la parte superior de la misma (de modo que no se puede ver hacia fuera), son como de acrílico y no abren”.¹²

¹² R1P3

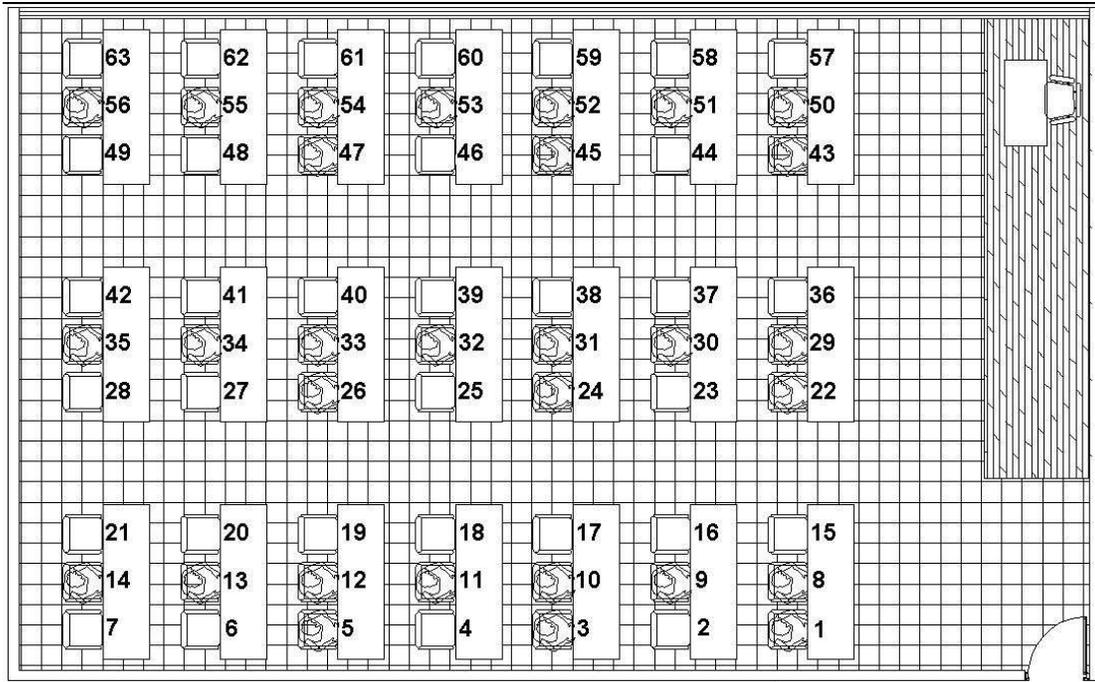


Figura # 2. Imagen del salón # 232 del Anexo de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en donde se efectuó la investigación.¹³

Un salón dentro de la Facultad, como ya vimos, no puede ser muy distinto de cualquier otro salón en algún otro lugar, es decir, no se confunde o se ve como algo distinto de lo que en realidad es. Éste, cuenta con los elementos principales: un espacio exclusivo, butacas, escritorio, pizarrón, puerta, ventanas y cada uno de los elementos tiene una función o razón de ser que vale la pena mencionar; por ejemplo, las ventanas están situadas estratégicamente en la parte superior de la pared que da hacia el pasillo, con el fin de evitar distracciones o factores externos que distraigan la atención de los alumnos en la clase, todos estos detalles que aunque se modifiquen de salón en salón es una constante que podemos encontrar en un recinto para estos fines, todo este entorno que podría incluir olores característicos dentro de un salón de clase, por ejemplo el olor a plumones ya que el pizarrón es para plumones.¹⁴

¹³ Imagen creada por estudiante de arquitectura: Horacio Colescua Guzmán

¹⁴ “Se convierten en algo tan familiar para profesores y alumnos que quedan relegados a la periferia de la conciencia”. JACKSON Philip W. *La vida en las aulas*. Madrid, Marova, 1975. Pág. 18

Además de que se distingue, por su contenido educativo como una de sus principales características, cabe destacar la importancia de otros rasgos menos obvios pero definitivamente presentes que contribuyen a describir la vida a la que se enfrentan los alumnos de ingeniería.

Así, nos encontramos con que tenemos que valorar la importancia que tienen los elementos rutinarios dentro del salón de clases, es necesario señalar esto, porque tenemos la obligación de aprenderlos si es que nuestro objetivo es comprender la vida dentro de las aulas.

Debe quedar claro que una clase no es solamente un entorno físico estable, también ofrece un contexto social bastante constante, además de ser estable podemos notar por ejemplo que todos los alumnos tienden a autoasignarse un sitio determinado y que en circunstancias normales siempre estarán ahí, a no ser que lleguen tarde y otro ocupe su lugar como suele ocurrir; es por ello la importancia de entender los elementos rutinarios para poder comprender los procesos y acciones que ahí ocurren.

Dentro del salón de clase un rasgo elemental del ambiente social que se vive dentro de él, es el hecho de que se da una especie de "intimidad social"¹⁵ que no se encuentra en ningún otro lugar de la sociedad y esto se da porque en ningún otro sitio los asistentes permanecen en lugares específicos un periodo tan largo de tiempo y tampoco suelen estar concentrados en un trabajo concreto como es el aprendizaje de unos contenidos y menos aún establecen relaciones entre sí como las que se dan en las aulas.

En el interior de una clase en la Facultad de Ingeniería suceden muchas cosas interesantes, entre ellas, está el aprender conocimientos nuevos, solucionar ejercicios, resolver dudas, así como el tener compañeros que pueden llegar a ser buenos amigos, etc.; pero, para reconocer "la importancia de los acontecimientos triviales de la clase hay que tener en cuenta la frecuencia con que ocurren, la uniformidad del entorno y la obligatoriedad de la

¹⁵ Ya que se pone en juego toda una historia personal, académica, familiar, y es así como en la enseñanza de conocimientos interfieren, el nivel intelectual y emocional en una atmósfera de intimidad.

asistencia diaria”.¹⁶ Siendo una parte importante de la investigación identificar y señalar estos aspectos que forman parte de una realidad escolar que puede y será comprendida a través de una investigación etnográfica del proceso enseñanza-aprendizaje.

Todos estos detalles que parecerían obvios exigen una consideración más detallada ya que nos pueden ayudar a entender qué es lo que siente un alumno y enfrentarnos con sus vivencias escolares, en otras palabras entender su visión dentro de la clase en esta materia que, a consideración de los estudiantes, es muy abstracta¹⁷ además de que una gran parte de ellos, no tiene la menor idea del “para qué” les van a servir los contenidos de ésta en un futuro. En relación con el sentido abstracto de la materia un alumno comenta:

“...todo lo que es del primer tema, es, no sé, es muy abstracto no sé, no, no es que como no trabajas con, vas a llegar a un valor ¿no? pero no es un valor exacto como las matemáticas que te dicen $2 + 2$ es 4 es que ahí, hay que comprobar...”¹⁸

Como se puede ver, también en la propia explicación que nos intenta dar, no encuentra las palabras adecuadas para darse a entender o proporcionar un ejemplo claro, ya que los contenidos en sí, son abstractos. Lo que nos lleva a preguntar ¿qué tanto los contenidos de la materia les significan algo a los estudiantes para un futuro?

Al preguntarle al profesor cual creía que fuera la causa de considerar la materia tan difícil él nos dijo:

“Esta materia en particular es más difícil porque se hace una demanda enorme sobre la abstracción, enorme y resulta que, bueno usted misma lo recordará, que cuando estudiamos primaria, secundaria y prepa el énfasis

¹⁶ Jackson, P. Op. Cit. Pág. 15

¹⁷ Abstracto. Participio. Pas. Irreg. de abstraer. Abstraer. Separar por medio de una operación intelectual las cualidades de un objeto para considerarlas aisladamente o para considerar el mismo objeto en su pura esencia o noción. **Diccionario** enciclopédico Hachette Castell. Dirigido por Roberto Castell, España, Vol I Pág. 11. Es decir, se puede entender abstracto, como la manipulación de un fenómeno natural, para solucionar, comprobar y crear problemas de una forma no real con base en conocimientos matemáticos (teoremas, axiomas, tratados, leyes, etc.), que se supone son ciertos puesto que fueron comprobados y ya que dan una visión predictoria y aproximada de los resultados a obtener, son útiles por que dan la posibilidad de comprender los fenómenos y manipularlos para una posterior aplicación en el campo de lo real.

¹⁸ E6Q4P3

era en la memoria no en el razonamiento abstracto de ningún tipo, incluso el curso de lógica que llevamos era una antigüedad, era un anticuario aristotélico, entonces no estamos habituados al razonamiento y menos al muy abstracto como esto, o sea el alumno se indigesta en mi opinión de una manera extraordinaria”.¹⁹

Y más adelante en la misma entrevista al anterior estudiante, pero en relación con los contenidos, al preguntarle ¿Para qué crees que te sirvan los contenidos de esta materia en un futuro? Él menciona:

“La verdad... pensaba que para ninguno, no sé, no se me da para qué se ocupa el álgebra lineal, pero dicen que sí, pero yo me imagino que para pasar las materias que vienen porque sinceramente no le he visto ninguna aplicación”.²⁰

Está hablando en función de que todos los conocimientos matemáticos comprobados con anterioridad son ciertos y por tanto se pueden solucionar problemas con base en ellos. Y la mayor parte de los alumnos entrevistados hacen mención de esta última situación.

“Pues no sé, ni siquiera para qué sirve (risas) de todas las materias en aplicaciones de ingeniería... la neta no... menos de esta materia”.²¹

Y se puede notar claramente que este último entrevistado, no a encontrado aplicación alguna a ninguna materia de las que ha tomado en el área de ciencias básicas. Otro alumno comenta en relación con la misma pregunta:

“Pues si soy sincero: para nada, no creo que me sirvan tal vez en algunas carreras pero yo siento que en la mía no, entonces no le sé de ninguna utilidad”.²²

Pero ¿a qué se refieren con utilidad²³? Nos resulta necesario definir este concepto para entender un poco más su visión en relación con la clase, siendo ésta entendida como el sentido que se le da a las cosas en función de herramientas que servirán para la solución de planteamientos más complejos;

¹⁹ EPQ6P4

²⁰ E6Q7P4

²¹ E2Q7P4

²² E7Q7P3

²³ Útil. Que trae o produce provecho, comodidad, fruto o interés. Utilidad. Provecho, conveniencia, interés o fruto que se saca de una cosa. **Diccionario** enciclopédico Hachette Castell. Dirigido por Roberto Castell, España, Vol. 11, Pág. 2201.

en este caso para el entendimiento y aprobación, como consecuencia, de materias que tendrán en un futuro en sus respectivos planes de estudios.

Podemos percatarnos así de la importancia que tiene el hecho de que los alumnos conozcan los objetivos y la aplicación de los conocimientos que se les imparten para un éxito o fracaso en la asistencia y aprobación de las materias y tiene que ver mucho con esos pequeños detalles que en ocasiones se omiten por más obvios que parezcan como es el hecho de dar a los alumnos esta información.

Todo esto de centrar la atención en el aula para “entender los mecanismos que subyacen en la enseñanza y el aprendizaje”,²⁴ es relativamente reciente, por ello es que abordaremos el tema desde la perspectiva de cómo es que los alumnos perciben los contenidos curriculares y el sentido que ellos tratan de dar a estos, con el fin de entender dichos procesos y su importancia dentro del aula.

Finalmente podemos decir que cursar una clase en la Facultad de Ingeniería no resulta nada sencillo, (aparentemente) ya que implica una serie de procesos en los que el alumno debe ir adaptándose, según sea el caso, comprendiendo conceptos, buscándole una utilidad a cada uno de ellos, aunque de momento (entendido éste como el periodo de cursar la materia) no le vean un uso práctico para cada una de sus distintas carreras.

²⁴ **LOMAS** Carlos (comp.) *El aprendizaje de la comunicación en las aulas*. España, Ed. Paidós, 2002. Pág. 196

1.4. Ingreso al salón de clase

Un momento decisivo para el inicio de una sesión de clase es el ingreso de los personajes al aula ya que las actitudes o acciones que se efectúen pueden marcar un buen o mal inicio de dicha sesión así como decirnos mucho acerca de la dinámica de grupo, entendida como las “interacciones y procesos que se generan en el interior del grupo como consecuencia de su existencia”²⁵ en la clase que se presentará.

Cuando uno se pregunta si en el salón de clases, al inicio de la sesión o en cualquier otro momento, ha ocurrido algo interesante muy probablemente la respuesta es no y quizá pensemos que no es importante y que ni siquiera vale la pena contar la experiencia; no obstante, en cuanto al tema se refiera, el inicio de clases y en general los acontecimientos que casi siempre omitimos pueden tener gran importancia ya que representan una gran parte de nuestras vidas, en el aula, incluso mucho mayor que los acontecimientos de que hablamos.

Un aspecto muy importante y que se da en la mayoría de las clases es el aspecto “ritualista y cíclico”²⁶ refiriéndonos con esto a que se tiende a hacer determinadas cosas siempre seguidas de otras, y actitudes que nos dan señal de la actividad que va a seguir dentro de la clase, en este sentido podemos notarlos con algunos momentos al inicio de la clase de la materia de Álgebra Lineal.

“El profesor entró directamente a su escritorio, puso su vaso y su portafolio de piel...de color café, comenzó a quitarse una chamarra que traía puesta, la colocó en el respaldo de su silla, hizo la silla hacia atrás y se acercó al escritorio, abrió su portafolio y sacó un fólder que abrió y tomó una hoja de papel con escritos a mano, sacó unos plumones y un borrador amarillo con azul propiedad de la UNAM, sin decir nada se puso a escribir, mientras seguían entrando los alumnos, escribió tres columnas con tres colores diferentes la primera de color negro la segunda rojo y la tercera verde”.²⁷

²⁵ PASUT Marta, Horacio Ferreira. *Técnicas grupales. Elementos para el aula flexible*. Buenos Aires ed. Novedades educativas, 1998. Pág. 28

²⁶ LOMAS C. Op. Cit. Pág.19

²⁷ R1P3

En otros dos registros:

"Siguen entrando alumnos y el profesor está en silencio revisando sus guías. Se para del escritorio, saca de su portafolio plumones y el borrador, se dirige al pizarrón escribe en la parte izquierda superior la palabra *tarea* en color negro, los alumnos que estaban, comenzaron a copiar lo que el profesor escribe".²⁸

"El profesor entra al salón deja su portafolio en el escritorio acomoda su chamarra en el respaldo de la silla y saca una carpeta café de su portafolio, también unos plumones y el borrador, comienza a chiflar quedito, toma el plumón rojo y en la parte izquierda superior del pizarrón comienza a escribir el tema que van a ver en la clase y algunos datos en el pizarrón con respecto a éste".²⁹

Nos muestra un claro ejemplo de lo rutinario y cíclico con lo que se puede manejar una clase, podemos deducir que en primera instancia siempre entra al salón acomoda sus cosas y sin tener ningún tipo de interacción con los alumnos comienza sus clases escribiendo en el pizarrón así como los alumnos saben que deben llegar y comenzar a copiar lo que el profesor escribe ya que borrará al llenar el pizarrón y así constantemente durante la clase.

Esto, nos da un panorama de cómo es que los alumnos pueden ir conociendo a sus profesores con base en la metodología que emplean en los inicios de sesión. Por ejemplo entrar tarde a clase ya que saben, no es importante el inicio, o por el contrario, como es el caso de esta materia, la mayoría hace un esfuerzo por llegar temprano porque saben que el profesor inicia su clase y la desarrolla escribiendo en el pizarrón y borrando, como ya se vio anteriormente, marcando así el docente, el ingreso de sus alumnos a la sesión.

Bien es cierto que el contenido cambia y hay pequeñas variantes en la forma de trabajo día a día, no obstante la clase sigue ciertas uniformidades pero cuando el profesor dice ciertas frases como:

"...el profesor dice: "ve esta expresión por favor" dirigiéndose al alumno y señalando un punto del pizarrón, siguió explicando el maestro mientras el

²⁸ R8P3

²⁹ R5P3

alumno asiente con un movimiento de la cabeza de arriba abajo mientras escribe en su cuaderno...”³⁰

El orden no despierta sorpresas sobre los alumnos ya que mientras esto pasa y los alumnos se recuestan en sus asientos a escuchar lo que el profesor va a decir y/o escribir y aunque no sepan qué es lo que están a punto de aprender, sí tienen una idea clara de lo que van a hacer durante los próximos veinte minutos en la clase: escuchar una explicación y ver como escribe en el pizarrón.

Tan es así la diversidad del contenido como las formas no numerosas que hay de iniciar una sesión que basta decir: explicación del profesor, preguntas y respuestas, etc., para poder imaginarnos la mayor parte de los acontecimientos que pasan durante la clase.

Todas estas actitudes o eventos que pasan durante la clase lo hacen de acuerdo con normas muy claras que los alumnos deben comprender y obedecer como podrían ser las que va marcando el profesor a lo largo y durante su clase como, el hecho de que guarden silencio en la clase cuando él esta hablando o dando explicaciones, así como el no dormir en la clase:

“El profesor dice: Al cuate que esta aquí arriba le saca de onda que estén platicando o pasándose recaditos un silencio momentáneo de todos y después el profesor continuó: Una vez tuve un alumno que estaba durmiéndose y así estuvo como 45 minutos, todos estaban riéndose, y hasta mucho después se dio cuenta, y es que sí estaba dormido (se escuchan risas en el salón), pero bueno...¿ya terminaron?”³¹

Otra sería que las “series” que deja de tarea no se deben copiar durante la clase:

“El profesor da media vuelta de modo que ve a los alumnos y dice: veo grandes intercambios de tareas, mejor pongan atención a esto”.³²

³⁰ R1P7

³¹ R6P3

³² R4P4

O el hecho de no mirar lo que escribe otro alumno durante un examen o sacar información que pueda ayudar a la resolución del mismo.

“... un alumno dice: *¿se puede sacar guía?...* el profesor dice: *Nada de instrumentos musicales, ni acordeones...*”³³

Todas estas “normas”³⁴ que en algunas ocasiones no se dan como tal, los alumnos las comprenden tan bien que el profesor sólo necesita mandar una señal simple y abreviada para que se cumplan.

Así, nos podemos dar una idea del mundo escolar con el que nos enfrentamos y cada una de sus características únicas, aunque si bien es cierto que existe diferencia entre la educación básica y la de nivel superior también existen muchas similitudes y es que, en la básica los alumnos asisten a la escuela queriéndolo o no, por su carácter de obligatoriedad e irónicamente también en algunos alumnos de nivel superior como en la Facultad de Ingeniería, tienen esta misma actitud ante esta clase en específico, y para afrontar lo inevitable de su experiencia, se ven en la necesidad de inventar estrategias para afrontar este conflicto con las experiencias de la institución que también les marca como obligatoria la asistencia y aprobación de dicha materia.

Se marcan dos momentos importantes en el inicio de una clase, las acciones efectuadas por el profesor y las acciones por parte de los alumnos.

Teniendo así que, hablar de un ingreso al salón de clases, quizá resulte algo obvio pero es tan importante, como lo es el inicio de cualquier gran proceso, en este caso los procesos de enseñanza-aprendizaje que ocurren en la materia Álgebra Lineal, ya que nos habla de esos comportamientos, actitudes y situaciones, que se presentan por parte de alumnos y profesor que nos ayudan a entender los procesos que ahí acontecen.

³³ R4P5

³⁴ Normas, entendidas como “reglas de observancia obligatoria que conforman o sancionan la conducta de los individuos. Éstas pueden ser violadas, pero su desobediencia motiva una sanción o castigo”. Pág. 112 **ANDA** Gutiérrez Cuahutémoc. *Introducción a las ciencias sociales*. México, Limusa. 1997.

1.5. Acciones del profesor

Las acciones del profesor están casi siempre unidas entre sí³⁵ por un lazo común, que es llevar la clase a su término, cumpliendo objetivos planteados para ese día, mes, e incluso semestre, ya que en este caso, el profesor tiene guías para dar sus clases y lo que mantiene al profesor constantemente ocupado es la presión del tiempo y del número de temas que tiene que abordar, al respecto nos dice lo siguiente:

“A veces los alumnos quieren más ejercicios pero tenemos un temario tan grande que no hay tiempo, cuando hago ejercicios los hago yo, no paso al alumno porque pasar al alumno a hacer un ejercicio significa 20 minutos, o sea deberían aligerar nuestros temarios”.³⁶

Esa actividad constante del profesor de estar escribiendo en el pizarrón, pasando los temas y los ejercicios con un afán de terminar con ellos nos revela también un poco, qué significa la escuela para los alumnos de la Facultad ya que se encuentran pacientes de la acción del profesor, y “lo que el profesor hace cuando trabaja dentro del marco físico, temporal y social de la clase impide que los acontecimientos queden a merced del libre impulso individual”.³⁷

De acuerdo con lo mencionado se desglosan dos actividades esenciales que realiza el profesor al iniciar la clase, estas son el leer sus guías (así les llama él) y la otra es el comenzar a escribir inmediatamente en el pizarrón.

1.5.1. Lee sus guías

En un primer momento del inicio de la sesión el profesor, después de instalarse en el salón, saca el material con el que se va a guiar durante la clase, como ya se mencionó anteriormente es un evento rutinario y cíclico de la actividad, pero no con eso deja de ser interesante. Toma sus guías las lee a

³⁵ **Geerts** en: La interpretación de las culturas México. Gediza, 1987 parte I: descripción densa: hacia una teoría interpretativa de la cultura. pp. 19-40. Pág.24. Habla de “una multiplicidad de estructuras conceptuales complejas, muchas de las cuales están superpuestas o enlazadas entre sí, estructuras que son al mismo tiempo extrañas, irregulares, no explícitas” que se encuentran también dentro de los procesos dentro de las aulas y deben captarse primero para después explicarlas en una investigación como ésta pretende hacer.

³⁶ EPQ6P4

³⁷ **Jackson**, P. Op. Cit. Pág. 25

modo de copiar en el pizarrón o las lee para hacer tiempo de que lleguen más alumnos a la clase o para anotar la tarea, en este sentido, se ilustra a continuación.

“Entra el profesor y hay 9 alumnos, el profesor se dirige al escritorio deja su portafolio y café en el escritorio, se sienta y abre su portafolio, saca sus guías y comienza a verlas”³⁸

Finalmente, podemos concluir que tienen mucha importancia las guías que el profesor ha hecho a lo largo de varios semestres, como él mismo lo comentó, para el seguimiento de los objetivos que se plantea, ya que se esfuerza por cumplir, lo que en sus guías se señala, y lo hace notorio.

1.5.2. Escribe y escribe...

En un segundo momento al inicio de la clase, después de haber revisado sus guías, procede a escribir en el pizarrón los temas o ejercicios con los que comenzará a impartir su clase; esta acción, la mayoría de las veces, la comienza a hacer sin decir nada, sólo escribe mientras los alumnos siguen llegando e incorporándose a la clase.

“El profesor sigue escribiendo sin decir nada... dice “tarea” en la parte superior del pizarrón escrito con color negro”³⁹.

En otro de los registros inicia escribiendo un ejercicio que revisarán:

“El profesor entra al salón y saca un cuaderno, hojas, plumones y borrador. Comienza a escribir en la extrema izquierda, pone: *ejemplos*, (de color verde)”⁴⁰.

En primera instancia comienza poniendo la tarea que tienen que entregar en la siguiente sesión:

³⁸ R8P3

³⁹ R1P4

⁴⁰ R3P3

“El profesor entró directo a su escritorio y saco sus hojas, plumones y borrador, tomo el plumón verde y se dirigió al pizarrón, escribió en la parte izquierda superior la frase: *tarea # 6*, y comenzó a escribirla después escribió en otra columna: *ejemplo* con plumón negro y ya que lo terminó de redactar hizo otra columna y escribió: *método # 1* con azul (el método 1 de resolverlo)”.⁴¹

En el siguiente ejemplo comienza la clase con un tema:

“El profesor dio un vistazo de derecha a izquierda del salón, parado frente a su silla dando la cara hacia el grupo, abrió su portafolio y saco unas hojas engrapadas junto con plumones que dejó en el escritorio, tomo uno de color azul y dió un giro hacia la izquierda dirigiéndose al pizarrón y escribió en la parte superior izquierda de él la palabra BASES, volvió a girar pero ahora hacia la derecha de modo que regreso a dar la cara al grupo y comenzó a hablar en relación con el tema que escribió en el pizarrón”.⁴²

Como podemos observar, el profesor inicia sus sesiones con una previa organización de los contenidos que impartirá a lo largo de la sesión y no cuenta con una técnica sofisticada en cuanto la relación con los alumnos al iniciar la clase.

Al preguntarle al profesor cuál era para él su papel como docente dentro de sus clases, nos hizo este comentario:

“Yo pienso que mis clases son como decirles a los alumnos cuáles son las cosas que consideran otros profesores que deberían saber y pues yo voy marcando el camino”.⁴³

No podemos dejar de hacer notar que el hecho de que el profesor comience y desarrolle su clase escribiendo y escribiendo en el pizarrón obedece a su interés de abarcar todos los temas que le son impuestos por la coordinación de su materia e ir guiando a los alumnos a lo largo del temario, siendo éste el motivo por el cual escribe y escribe, según lo que él mismo comenta, cuando dice que él sigue al pie de la letra lo que otros profesores “dicen que los alumnos deberían saber” siendo estos profesores de la coordinación de la materia y como vimos al principio del sub tema 1.5 hace referencia de la

⁴¹ R4P3

⁴² R2P4

⁴³ EPQ2P1

necesidad de que se de más tiempo curricular a la materia para poder abarcar todos los temas con el tiempo suficiente para hacer ejercicios.

1.6. Acciones de los alumnos

Dado que los alumnos son los personajes principales en el proceso de enseñanza, las acciones que efectúan al iniciar una clase marcan particularmente el desarrollo que tendrán las clases y las posteriores acciones que mantendrán a lo largo de la sesión.

Al llegar al salón se instalan en el lugar que prefieren para mantenerse a lo largo de la clase; entre sus acciones, por ejemplo, están los alumnos que se mantienen pasivos y sin interrelacionarse entre ellos como vemos a continuación:

“8:35 AM. Solo hay 11 alumnos. Y están callados y observando hacia enfrente, esperando que inicie la clase”.⁴⁴

Como esta situación, en la que los alumnos no se hablan entre sí cuando no se conocen, nos encontramos frecuentemente a lo largo de las observaciones.

1.6.1. Escogen asiento

Una de las primeras acciones al entrar a su salón a tomar clase es el hecho de escoger un asiento, es muy interesante este fenómeno porque la distribución que tienden a usar va un poco en relación con la participación que pretenden tener en la clase, los más atentos y participativos se sitúan en la parte media del salón y hasta enfrente, los alumnos que se sientan en la parte de atrás regularmente están platicando o pasándose las tareas en el mejor de los casos, porque muchos otros están dormidos, otros se ponen a lo largo de las ventanas que dan a los jardines para estar observando hacia fuera mientras la clase se imparte.

“Siguen entrando al salón los estudiantes, al entrar la mayoría hace como un escáner, haciendo un movimiento con la cabeza y los ojos de derecha a izquierda mientras caminan por el salón, (supongo que tratando de

⁴⁴ R9P3

localizar los asientos vacíos y/o la gente a la que conocen) mientras caminan a un asiento vacío y hacen un movimiento de cabeza al observar a la persona que esta cerca (como un saludo), se sientan ponen su mochila en las piernas o piso y con la mirada hacia el pizarrón se agachan ligeramente para abrir el cierre de la mochila y sacan cuaderno, lápices y plumas, ojean el cuaderno hasta encontrar una hoja en blanco o la continuación de sus apuntes, y se ponen a escribir mientras ven lo que escribe el profesor, casi todos a los que logro ver entrar hacen esa operación, con algunas modificaciones”.⁴⁵

1.6.2. Sacan su cuaderno

Otra de las acciones características del ingreso al salón por parte de los alumnos y que se podría decir que es un tercer tiempo es después de haber entrado y escogido en dónde sentarse, inmediatamente sacan un cuaderno para ir apuntando lo que el profesor ha escrito en el pizarrón.

“Entran 2 alumnos, uno se sienta en el lugar 5 y el otro en el 8, el que se sentó en la butaca 8 abre su mochila que la tiene en las piernas, se inclina para observar al interior de ella y saca un cuaderno”.⁴⁶

1.6.3. Toman líquidos

También destaca la acción de algunos alumnos cuando llegan un poco apurados al salón, se sientan e ingieren líquidos mientras observan lo que hace el profesor.

“Entra otro alumno y se dirige a la butaca 27 -Omar-, se sienta y pone su mochila en sus piernas, abre el cierre de la mochila y saca una botella de 1.5 litros con agua, la toma con la mano izquierda y con la derecha abre la tapa rosca le da un trago y con la mano derecha cierra la botella, guarda la botella en su mochila, se seca el sudor pasando la mano derecha por su cara, frente y patillas en un movimiento de izquierda a derecha, hace todo esto sin quitar la vista del pizarrón”.⁴⁷

⁴⁵ R1P4

⁴⁶ R1P4

⁴⁷ R1P5

1.6.4. Platican antes de empezar la clase

El platicar antes de empezar la clase es una actividad muy recurrida por los alumnos, mientras el profesor está escribiendo en el pizarrón o esperando a que el grueso de los alumnos se incorpore a la clase, los alumnos que están ahí desde un primer momento tienden a recurrir a esta actividad.

“tres de los alumnos sentados en las butacas 51, 58 y 44 están platicando mientras el profesor escribe en el pizarrón en silencio”.⁴⁸

Es muy interesante y enriquecedor el abordar este tema que es el inicio de una clase. Marta Souto de Aseh habla de tres momentos que se viven al estar en un grupo los cuales son “la iniciación, el desarrollo y el cierre”,⁴⁹ de la clase en este caso, refiriéndose también al proceso de enseñanza y de aprendizaje en el aula. En este primer momento nos enfocaremos al momento de iniciación que está marcado cuando “el docente establece el encuadre didáctico pedagógico sintetizando las constantes que se mantendrán durante todo el proceso con respecto al tiempo, espacio, metodología... que orientan el hacer”⁵⁰ y que en la clase de Álgebra Lineal no se marcaron explícitamente del todo.

Haciéndonos una referencia de esto, un alumno de la materia comenta:

“Ese es el problema, que no nos dijeron eso desde el principio nada más dieron la clase, bueno empezó a dar la clase y no nos dio los objetivos no...”⁵¹

Y si tomamos en cuenta lo antes mencionado podemos ver con este claro ejemplo que cuando no se tiene una orientación por parte del profesor, desde el principio de la clase se pueden ir perdiendo el interés en la materia. Al respecto el profesor comenta:

⁴⁸ R7P3

⁴⁹ SOUTO de Asch M. *Didáctica de lo grupal*. Buenos Aires, Ed. Ministerio de educación y justicia, 1990.

Pág. 34

⁵⁰ PASUT Marta. Op. Cit. Pág. 29

⁵¹ E10Q7P3.

“Bueno. En mi caso hay un problema extra, que no soy ingeniero, soy físico, y resulta que esto en física se usa mucho pero no estoy tan seguro de que en ingeniería..”⁵²

Se le preguntó también: ¿y usted sabe si hay algún departamento en donde los puedan asesorar sobre esta situación?

“No sé, no que yo sepa, porque yo incluso he preguntado a los directivos de aquí, a los jefes de materia digamos, ¿qué les puedo decir a los alumnos de aplicaciones? y ellos mismos no parecen tener una idea muy clara, yo más bien creo que el álgebra lineal es parte de la educación matemática y aplicaciones demasiado concretas no las van a encontrar fácilmente ni ellos, pero yo no sé bien porque yo no soy ingeniero le digo, los físicos si usamos mucho el álgebra lineal, mucho”.⁵³

Quizá por este motivo algunos alumnos hacen referencia de no verle la utilidad ni el sentido a los contenidos de la materia para un futuro, ya que no se les dan los alcances de la misma al inicio de la materia, ni al inicio de las sesiones porque como se ve, el profesor sólo llega al salón imparte su clase y como él mismo dice, no está tan seguro de en qué pueden utilizar los contenidos de su materia en ingeniería y aunque tiene la noción de que es para una educación matemática que les puede servir más adelante como base para poder leer documentos más avanzados, no se los hace saber a los alumnos.

Finalmente podemos comentar que el inicio de las sesiones es de gran importancia para el adecuado desempeño de materias sobre todo en ésta que tiene un contenido matemático-abstracto.

⁵² EPQ11P7

⁵³ EPQ11P7

Capítulo 2. INTERACCIONES DENTRO DEL AULA

Las interacciones profesor – alumno, ¿tendrán algo que ver con los procesos educativos? Bruner dice que los procesos educativos son “espacios en los que enseñantes y aprendices negocian, discuten, comparten y contribuyen a reconstruir los códigos y contenidos curriculares en su sentido más amplio, [y que] los saberes no sólo son transmitidos por unos y reproducidos por otros sino [...] que se crean interpretaciones y asimilaciones de significados”.¹ Todo esto no podría ser sin la interacción profesor alumno.

El proceso de adquisición de conocimiento puede nutrirse de todo tipo de experiencias, entre ellas el “aprender para conocer, que supone, el aprender a aprender, ejercitando la atención, la memoria y el pensamiento;”² en relación con la atención, el alumno debe aprender a concentrar su atención en las cosas y las personas, ya que el aprender requiere una permanencia y una profundización de la información captada. En este sentido podemos observar en los registros que se hicieron en la clase de álgebra lineal, que en varias ocasiones los alumnos se encuentran centrando su atención en lo que el profesor dice, escribe y hace en el pizarrón:

“Mientras el profesor explica lo escrito en el pizarrón y sigue escribiendo la solución del ejercicio, algunos alumnos están muy atentos, siguiendo el procedimiento que hace el profesor en el pizarrón”.³

Otro aspecto importante de la vida dentro del aula son las relaciones que se establecen entre alumno y profesor, antes y/o durante la clase, siendo distintas dependiendo del origen; con esto quiero decir, dependiendo de quién inicia la relación, ya sea del alumno hacia el docente o del profesor hacia el alumno.

A lo largo de este capítulo veremos ambos orígenes de dichas relaciones; durante la investigación vimos como las interacciones iniciadas por el alumno son antes de iniciar la clase y durante la clase, éstas son en relación con la

¹ **HERNÁNDEZ** Rojas, Gerardo *Paradigmas en psicología de la educación*. México, Ed. Paidós, 1998. Pág. 230.

² **DELORS** Jacques *La educación encierra un tesoro*. UNESCO 1996. Pág. 93.

³ R9P5

búsqueda de conceptos, procedimientos e incluso dudas sobre letras escritas por el profesor en el pizarrón durante la exposición de la clase, así como señalamientos sobre errores que comete el docente en el pizarrón.

También veremos las interacciones iniciadas por el profesor, éstas están dadas en la búsqueda de pedir la atención de los alumnos en procedimientos que está exponiendo, cuando da consejos de estudio a los alumnos, cuando les comenta anécdotas como docente e incluso comentarios ajenos a la clase.

2.1. Relación de los alumnos con el docente

En general, dicha relación la marca el docente, aunque ambos son protagonistas en el proceso educativo.⁴

Sin embargo encontramos tres momentos que engloban la relación, marcada desde los alumnos hacia el docente: la primera es antes de iniciar la clase, la segunda es cuando los alumnos le preguntan al docente conceptos, procedimientos e incluso lo que no se entiende de lo que escribió el profesor en el pizarrón y una tercera es cuando le señalan errores en los procedimientos que está efectuando el profesor en clase.

2.1.1. Antes de iniciar la clase

Esta interacción que tienen los alumnos con el docente antes de iniciar la clase, tiene su razón de ser, uno de los entrevistados nos mencionó al respecto lo siguiente al preguntarle cuándo le hace preguntas al profesor, en dónde y por qué:

“casi siempre le hago [preguntas] a los compañeros, al profesor no... luego me da pena qué van a decir, si la llevo a calabacear yo creo que es el principal motivo... hasta para participar en un ejercicio no, luego sí lo sé y no quiero pasar.[al pizarrón]”⁵

En este caso, prefiere hacer preguntas antes de la clase por miedo a equivocarse y que sus compañeros puedan decir algo, siendo ésta, la razón por la que este alumno prefiere relacionarse con el docente, si fuese necesario, antes de iniciar la clase, otro de los alumnos al hacerle la misma pregunta nos dijo lo siguiente:

⁴ “Al establecer relaciones dentro del salón de clases y al construir su identidad como sujetos de la práctica educativa, la posición en la relación educativa, asimétrica por naturaleza, determina las características de los procesos comunicativos que se establecen entre maestros y alumnos... es el maestro quien tiene en sus manos la definición del carácter de la relación ya que definir la comunicación con el alumno implica el establecimiento del contexto y de la identidad de los participantes”. **CHARLES Creel Mercedes**. Op. Cit. Pág. 44.

⁵ E3Q6P3

“Cuando no encuentro la solución por mi cuenta... es cuando ya llego a preguntar al profesor... antes de entrar al salón, porque... he pasado por los cubículos de álgebra y nunca lo he visto entonces no se en dónde esté su cubículo”.⁶

Y al día siguiente antes de iniciar la clase:

“Luis Alberto llegó y se dirigió hacia el escritorio en donde se encontraba el profesor, le preguntó algo de la tarea que había dejado (se que fue un problema de la serie por que ayer le hice una entrevista y me comentó que no le entendía a un problema y que hoy se acercaría al profesor para preguntarle). El profesor sostiene la hoja y la lee, mientras con su mano derecha se toma la barba y boca... el profesor pregunta *¿qué dice el libro?*, debe ser positivo. Luis Alberto se quita la mochila y saca el libro para mostrárselo al profesor, el cual le da indicaciones... saca unas hojas y comienza a escribir en ellas... el profesor le enseña lo que escribió, Luis Alberto dice *gracias*, se da media vuelta y se dirige a su asiento”.⁷

El alumno se acercó al profesor, pero lo hace antes de iniciar la clase.

Otro de los alumnos que también mantienen esta relación con el docente se acerca antes de iniciar la clase al profesor y le hace algunas preguntas:

“Estábamos (algunos alumnos, el profesor y yo) esperando que salieran los alumnos y el profesor del otro grupo cuando Benjamín –29- se acerco al profesor a preguntarle algo sobre unos ejercicios que el había hecho y que no entendía, el profesor le dijo: *en la clase voy a hacer un ejercicio parecido que podría resolver su duda, ponga atención y si no se resuelve se acercará de nuevo y hablamos*. Benjamín asiente con la cabeza y se pone a un lado de la puerta”.⁸

Podemos percatarnos, primero que el alumno es el que aborda al profesor y ambos se hablan de usted, segundo que, el profesor plantea un acuerdo con el alumno en relación con solucionar el problema que el alumno planteó, y tercero el alumno después de haber hablado con el profesor se aleja de él, y al parecer queda conforme con la respuesta que obtuvo.

⁶ E1Q6P4.

⁷ R11P3

⁸ R3P3

2.1.2. Conceptos, procedimientos y/o letra del profesor

Otro de los momentos que se observaron en la relación del alumno con el docente, parecido al anterior, es siempre en relación con los contenidos de la materia, en este caso, preguntas en cuanto a conceptos, procedimientos y a la legibilidad de la letra del profesor.

En relación con esto, es importante destacar que en la educación superior “se debe proporcionar a los alumnos los instrumentos, conceptos y modos de referencia”⁹ apropiados y es que la relación que el alumno busca con el docente es para, precisamente, satisfacer estas necesidades.

Una situación que se observó antes de iniciar la clase escenifica la relación que tiene uno de los alumnos con el profesor, utilizando como pretexto, preguntarle sobre un concepto al docente:

“Adrián se acercó [al profesor]... y le dijo que tenía dudas de unos ejercicios, aclarando que no eran los de la tarea, el profesor se le quedó viendo como dando pie a que comenzara a preguntar y Adrián comenzó a plantear el ejercicio enseñándoselo desde su cuaderno y le señalaba en él, lo que no entendía, el profesor estaba atento escuchándolo y viendo el cuaderno mientras tomaba café con su mano derecha, después comenzó a explicarle el ejercicio y comentó algo sobre los ISOMORFISMOS, Adrián se quedó callado y viendo hacia enfrente pero como no viendo nada fijo, dio un paso hacia atrás y dijo: *profesor y eso de los isomorfismos... ¿qué es?*, como apenado, el profesor dijo: *¿no entraste a clase?* Y Adrián dijo: *sí, pero no me quedó muy claro* el profesor dijo: *bueno eso ya lo explique, te sugiero que revises tus apuntes y si aun te queda alguna duda podemos hablar de nuevo*”.¹⁰

El profesor plantea que se revise lo anotado y visto con anterioridad, para que, aunque no estructurado como tal, por parte del profesor, el alumno reestructure lo que sabe, e intente incorporar lo nuevo a su estructura cognoscitiva. En cuanto a su relación, el alumno se acerca al profesor con motivo de hacer una pregunta sobre contenidos de la materia exclusivamente,

⁹ DELORS Jacques. Op. Cit. Pág. 93.

¹⁰ R4P3

y la respuesta del profesor es como la mayoría de ellos suelen dar¹¹ viéndose claramente en esta situación.

Otro momento en la relación alumno - profesor es con respecto a procedimientos a efectuar dentro de los contenidos curriculares. En relación con esto podemos ver un ejemplo claro de la situación:

“Luis Alberto -41- dice en voz alta dirigiéndose al profesor: *¿siempre se va a tomar la parte positiva de la raíz?* El profesor dice: *sí, siempre*. Luis Alberto -41- dice: *gracias* y se agacha a escribir en su cuaderno”.¹²

Otro alumno también interacciona con el profesor así:

“Un alumno -31- alzó el brazo y preguntó algo en relación con los contenidos del pizarrón, cuando terminó de exponer su duda se agarro el brazo derecho con la mano izquierda a nivel del codo hacia abajo y se inclino hacia enfrente mientras explicaba el profesor. El profesor le explicó y volteo a verlo. El mismo alumno dijo: *no, en el teorema...* señalando hacia el pizarrón (refiriéndose a lo escrito con rojo), El profesor voltea al pizarrón para detectar qué señalaba el alumno y el profesor dice: *ah!* y comienza a explicarle la duda. Después de haber explicado la duda, dice: *a ver dejen reviso mi acordeón*”.¹³

Otro ejemplo es el siguiente:

“Adriana (9) pregunta: *¿por qué es escalonado?* a lo que el profesor dice: *lo voy a demostrar de nuevo, mira, pero quiero que veas* dirigiéndose a Adriana, el profesor está en la parte derecha del pizarrón con la mano derecha explica lo que escribió en el pizarrón haciendo hacia enfrente y hacia atrás, con la mano derecha escribe en la parte superior del pizarrón, después la observa mientras le explica lo que hizo en el pizarrón y dice: *por culpa del escalonado...* y sigue explicando, se dirige a ella mientras que lo observa y asiente con la cabeza. El profesor le pregunta: *ahora, ¿por qué apareció esto?, pues por el escalonamiento* mientras el profesor asiente y la observa, ella asiente con la cabeza”.¹⁴

El profesor responde y se dirige únicamente a la persona que le había preguntado y ellos interactúan de manera más cercana con el profesor asintiendo con la cabeza, mientras el profesor explica.

¹¹ “situada en una misma dimensión, en la medida en que maestro y alumno comparten un sentido de cuál sea el tema adecuado y la forma apropiada de abordarlo” CAZDEN Courthey B. *El discurso en el aula. El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje*. España, Paidós. 1991. Pág. 23.

¹² R9P4

¹³ R6P5

¹⁴ R3P3

Un tercer momento que se observó a lo largo de los registros, fue cuando el profesor escribe en el pizarrón y, ya sea la letra o el desgaste del plumón, no permite que los alumnos entiendan lo que está escribiendo durante la clase:

“Un alumno -21- dice: *profesor ¿puede escribir con otro color?* (hace el comentario porque el plumón ya no tiene tinta y no se distingue lo que escribe desde la parte de atrás del salón) Al mismo tiempo Erick -20- y Humberto -13- dicen en voz alta y en coro: *no se ve*. El profesor dice: *¿no se ve?*, se dirige al escritorio toma el plumón azul escribe y dice: *¿el azul sí se ve?*. Los alumnos de la clase contestan *sí*. Y el profesor sigue escribiendo con el plumón azul”¹⁵

En este caso el plumón no se ve con claridad y esta situación favorece la interacción alumno - profesor. Por otra parte:

“David Eduardo -44- le pregunta *¿las coordenadas del vector es 5?* mientras señala a la parte baja del pizarrón con su mano derecha y tomando su pluma con los dedos índice y pulgar mientras tiene la mano formando en puño, el profesor voltea a ver al alumno y a su mano, después dirige su mirada hacia el pizarrón y camina acercándose a la parte en donde no se entiende, el profesor dice: *sí* mientras se pone del lado izquierdo del pizarrón, con el dedo índice de la mano derecha borra el numerito del pizarrón y escribe bien el número 5 con el plumón”.¹⁶

En este otro ejemplo, un número que escribió el profesor en la parte baja del pizarrón fue el motivo de la relación momentánea y breve, alumno - profesor.

Podemos darnos cuenta que la relación que establecen los alumnos con el profesor, es únicamente para resolver dudas, y nunca se detecta un interés más allá de situaciones escolares.

2.1.3. Señalamientos sobre errores al docente

Un último momento en la relación que se da por parte de los alumnos hacia el docente es, señalarle errores en el pizarrón:

¹⁵ R8P5

¹⁶ R2P4

“Un alumno sentado en la butaca 58 dice: *¿ahí no le falta multiplicar por 2?* y señala hacia el pizarrón... El profesor dice: *Probablemente si... déjame ver, probablemente es la causa de mi error, si, si* y modifica su error en el pizarrón haciendo bien la operación y escribiéndola”.¹⁷

En esta otra ocasión:

“Benjamín -29- le comenta al profesor sobre un error que tiene en su procedimiento escrito en el pizarrón. El profesor corrige lo escrito en el pizarrón y dice: *sí, fue mi error*”, lo cambia y sigue explicando...”¹⁸

Finalmente, al revisar cada una de las intervenciones que van con relación a interactuar con el profesor, nos damos cuenta y podemos concluir así, que de parte del alumno, su interés es hacia los contenidos de la materia y no para socializar con el docente o con alguna otra intención.

¹⁷ R2P7

¹⁸ R9P3

2.2. Relación del profesor con los alumnos

El profesor, como parte de los personajes que interactúan dentro del salón de clases en ocasiones también tiene la facultad de pautar el tiempo, el espacio y los roles de esta relación, Charles Creel menciona que el profesor es el que instituye un código y un repertorio posible. Así, la comunicación conlleva implícitamente una relación social que define roles, posiciones e identidades diferentes sin dejar de lado obviamente que tanto el maestro como los alumnos son sujetos individuales y sociales.¹⁹

El aprendizaje de la disciplina debe ser una actividad que el estudiante ha de llevar con el profesor, Rivas retoma la importancia y necesidad de establecer los objetivos de enseñanza dada la conciencia del aprendizaje a este nivel. Castejon por su parte dice que debe ser el aprendizaje en función de la relevancia, estructura y objetivos cognitivos de la materia, antes de los medios y métodos didácticos utilizados.²⁰

Y partiendo de que los estudiantes de una ingeniería son ya unos adultos jóvenes, se debe tomar en cuenta el hecho de que los contenidos de la materia sean de utilidad, como se mencionó en el primer capítulo, el interés por parte de los alumnos en saber para qué les servirían los contenidos de la materia, es fundamental.

Al preguntar a uno de los alumnos, si el saber los objetivos y utilidad de los contenidos de la materia, influía en el poner o no, atención nos dijo:

“Si, mucho porque cuando uno toma así materias... uno dice, hay con que la saque con 6 ya... Pero muchas veces ese 6 no llega y pues uno se queda ahí estancado... es la tercera vez que la tomo”²¹

De ahí la importancia de dar los objetivos y utilidad, tanto de la materia en sí, como de lo que se hará y aunque el profesor pide la atención de sus

¹⁹ CHARLES Creel M. Op. Cit. Pág. 44.

²⁰ CASTEJON C. Op. Cit. Pág. 15

²¹ E7Q7P3

alumnos en “procedimientos importantes”,²² la pregunta sería ¿Es suficiente para que el alumno conciencie la importancia que tiene el ejercicio que deja el profesor? En una de las entrevistas realizadas a uno de los alumnos, comentó lo siguiente:

“Considero que la materia en sí no es difícil, es complicada cuando se va tanto [el profesor] a lo teórico y deja de lado la práctica, no estamos en Ciencias [la Facultad] como para analizar todo teóricamente, tan abstractamente, la materia en sí, tiene muy pocos usos, y es lo que la hace también muy cansada y no sabes para qué te pueda servir más adelante”.²³

Al preguntarle si creía que era importante que el profesor planteara objetivos él comentó:

“Si, que dijera que es importante, llamaría más la atención, [o que dijera] hay ingenieros mecánicos que te podrían decir, *es que sin álgebra lineal no vas a triunfar en tu vida, ó sea toda la ingeniería mecánica se basa en el álgebra lineal*, pues como que te motiva más a aprender, como que dices bueno voy a aprender porque es a lo que me voy a dedicar, y eso tengo que saber, pero, si nada más la dan como materia “x” continuación de otra, así como que, bueno, vamos a pasarla y a ver qué pasa y pues se le da una prioridad nula”.²⁴

Ejemplifica claramente la importancia de lo que se ha estado hablando en relación con que el profesor debería dar los objetivos y la utilidad de ellos, ya que finalmente el hecho de que él pide atención, quizá no es suficiente para los alumnos.

En este sentido, la relación que se observó en el aula por iniciativa del profesor, se clasificó en cuatro momentos: cuando les pide atención en procedimientos importantes, en un segundo momento, cuando les da tips o consejos de estudio para la materia, un tercer momento cuando les platica anécdotas que él a vivido como docente y que van con miras de llamarles la atención y en un último momento, comentarios ajenos a la materia que generalmente son de corte gracioso para llamar la atención de sus alumnos así como romper con la monotonía del ambiente.

²² A criterio del profesor, pero sin dar una justificación de ello a sus alumnos.

²³ E1Q9P5

²⁴ E1Q9P5

2.2.1. Pide atención en procedimientos importantes

Es importante en este proceso también, la relación que el docente establece con sus alumnos, y una de las formas es pidiéndoles atención en el desarrollo de las clases, esta situación ocurrió en varias ocasiones en las que se fue a hacer la observación:

“El profesor está explicando lo que escribe, da media vuelta y dice: *a ver denme chance a mi* dirigiéndose hacia donde estaban los alumnos hablando, regresa al pizarrón y escribe mientras sigue explicando. (se disminuye considerablemente el ruido en el salón)”.²⁵

En esta ocasión, el profesor pide atención, al ver que los alumnos del grupo estaban algo inquietos, otra situación en la que se da es:

“El profesor dice: *haber hagamos una pausa para ver qué está pasando aquí*. Algunos alumnos que estaban escribiendo levantan la cabeza y dirigen la vista al profesor, él sigue explicando sus vectores...”²⁶

El profesor se dirige a sus alumnos para que juntos analicen un procedimiento. Y en otra ocasión:

“El profesor dice: *presten atención en esta parte del complejo, porque en esta parte se aniquilan* (cometen errores en el examen) *los alumnos, presten atención* y comienza a explicar, los alumnos que andaban medios distraídos como que se incorporan en sus asientos y dirigen su vista al profesor”.²⁷

En esta ocasión la intervención del profesor sirve para llamar la atención de los alumnos en un procedimiento importante.

2.2.2. Da consejos de estudio

Otro de los momentos en los que se relaciona el profesor con los alumnos es dándoles consejos de estudio y consejos para el mejor aprovechamiento de

²⁵ R2P5

²⁶ R3P5

²⁷ R9P4

sus clases durante y después, como es el caso de las “series”²⁸ que deja de tarea.

En numerables ocasiones el profesor, hace una pausa y crea una interacción con sus alumnos, un ejemplo es:

“El profesor dice: *sí se encuentran en un libro otra forma de resolverlo pues utilicen la que se sepan, en este caso es la que yo me sé* (refiriéndose al procedimiento que está empleando para resolverlo), en silencio se ve como algunos asienten con la cabeza”.²⁹

La relación que hace con los alumnos es para darles un consejo para la resolución de una “serie” que les dejó de tarea y se basa en el procedimiento que esta haciendo en el pizarrón. Otro momento es cuando dice:

“El profesor explica el método #3 de solución y advierte que es el más difícil, dice: *no lo usen a menos que se los pidan* después se calla y dice: *yo no entiendo por qué en los exámenes les deja uno un ejercicio y les encanta complicarse la vida lo hacen por el método más difícil y además lo hacen mal, háganlo siempre por lo más fácil no se compliquen*. La mayoría está observando el pizarrón y escribiendo lo que el maestro”.³⁰

En esta ocasión les da un consejo basado en su experiencia como docente y relacionado también con formas de resolución de problemas que más adelante pueden venir en un examen. Otro de los ejemplos de interacción con sus alumnos es:

“El profesor dice: *yo lo que hago para acordarme es una nemotecnia, no sé si les sirva*, el profesor esta viendo al grupo y dice: *entonces la nemotecnia que yo uso es muy cómoda y si se está usando “Matlab” ella lo ordena y en cuanto lo tecleo la computadora lo ordena muy bonito*. Se escuchan murmullos”.³¹

En esta ocasión el profesor les da un consejo de estudio que a él le funciona y que les recomienda a sus alumnos para un mejor aprovechamiento.

²⁸ Se ampliará más el tema de las “series” en el apartado 4.3.

²⁹ R3P5

³⁰ R4P4

³¹ R4P6

Finalmente podemos darnos cuenta que en esta forma de relacionarse con sus alumnos el profesor se centra principalmente en asesorar a sus alumnos con el fin de que tengan un mejor aprovechamiento en su clase.

2.2.3. Anécdotas del docente

Otra forma que el profesor utiliza para la relación que establece con sus alumnos es la de comentar, durante la clase, anécdotas en su desempeño como profesor. En uno de los registros vimos un ejemplo de esto:

“El profesor toma su plumón rojo va hacia el pizarrón y comienza a escribir, hablar en voz alta, voltea hacia el grupo y dice: *me saca de onda que estén en el cotorreo, haber pónganse a hablar frente al murmullo, saca mucho de concentración* se voltea y sigue escribiendo y explicando; el grupo se queda en silencio, comienzan a ver el pizarrón y escribir en su cuaderno”.³²

Esta relación que establece con sus alumnos esta orientada a controlar el ambiente del salón, se dirige a ellos en voz alta y firme para pedir silencio, pero anteponiendo una experiencia personal como es el hecho de estar como docente ante un grupo. Otra situación es la siguiente:

“El profesor da media vuelta de modo que ve a los alumnos y dice: *veo grandes intercambios de tareas, mejor pongan atención a esto... saben cómo me doy cuenta cuando se copian?, cuando veo algo abominable que solo un ser humano pudo haberlo pensado y luego veo otro igual, digo no es posible que dos humanos puedan haberlo pensado, la posibilidad es uno en un trillón, por eso la Biblia dice: bien aventurados los que me copian porque heredaran mis errores,* los alumnos se ríen y se escuchan cuchicheos, se ríen y se escuchan hojas y después silencio”.³³

En esta ocasión su relación, como la anterior, tiende a ser impersonal y para pedir atención y controlar al grupo, aunque es muy interesante ver como el profesor sabe perfectamente que se están copiando las tareas, que los alumnos piensan que él no se da cuenta, y hasta lo hace de una forma chistosa pero efectiva.

³² R3P4

³³ R4P4

2.2.4. Comentarios ajenos a la materia

El tiempo compartido, según Cazden Courtney, tiene como base este tipo de comentarios “ajenos” a los contenidos de la materia, éste se organiza para responder a preguntas del maestro aparentemente simples, la pregunta en cualquiera de sus versiones es una invitación, una apelación para que participen los alumnos narrando alguna experiencia personal de su vida escolar o extraescolar, la estructura participativa del tiempo compartido varía pero solamente en detalles de importancia menor”.³⁴ Un ejemplo claro de este tiempo compartido es la siguiente fracción de un registro de observación:

“El profesor se dirigió a la puerta y la cerró. Después comienza a hablar sobre el examen del sábado y les recomienda que hagan los ejercicios. Los alumnos siguen entrando y sacando sus cuadernos para copiar lo del pizarrón, el profesor dice: *eso de la burocracia de la universidad* (se refiere a los exámenes), los alumnos ríen, el profesor dice: *es pecaminoso, ¿no han leído la Biblia? De que el sábado no se trabaja* los alumnos siguen riendo y se escuchan murmullos y afirmaciones”.³⁵

El profesor comienza su clase haciendo algunos comentarios, en relación con el examen que tendrán el día sábado, lo cual genera sólo risas al respecto, pero esto da pie a que más adelante los alumnos comiencen a interactuar en la conversación, como vemos a continuación ese mismo día del registro:

“El profesor dice: *Nada de instrumentos musicales, ni acordeones, ¿ya vieron el reglamento del examen? Lo acaban de pegar en las listas de las coordinaciones esta genial, ¿ya lo vieron? Es una serie de reglas muy buenas, hablan de que no pueden salir del examen hasta que lo terminen, que tendrán que dejar las mochilas enfrente y cosas interesantes que muchas no entiendo por qué pero bueno*, Adrián -38- pregunta: *¿van a dos vueltas?* (refiriéndose a que se harán dos periodos de exámenes finales) El profesor dice: *yo espero que sí, pero luego son muy tacaños*, el alumno sentado en la butaca 30 dice: *¿ya dieron el salón?* el profesor dice: *No sé todavía*. Se escuchan murmullos, todos hablan y el profesor borra el pizarrón”.³⁶

³⁴ CAZDEN Courtney B. Op. Cit. Pág. 17.

³⁵ R4P3

³⁶ R4P6

Podemos observar que el profesor inicia la conversación y da pie para que los alumnos participen, haciendo preguntas y comentarios que podrían ser de su interés, lo cual surge efecto, porque los alumnos comienzan a participar, de lo que dice el profesor.

A diferencia de la relación por parte de los alumnos, en este caso el profesor sí habla con ellos de cosas que no incluyen siempre los contenidos curriculares de la materia, lo cual nos indica que él a diferencia de sus alumnos, tiene más confianza y sabe hasta dónde y cómo hablar con ellos.

Finalmente podemos concluir que en los procesos que se dan dentro del aula es muy relevante el hecho de generar buenas relaciones entre profesor y alumno, y la gran diferencia que se encontró en este nivel de enseñanza, en donde los alumnos por su parte lo que más les interesa en cuanto a relacionarse con su profesor, es puramente de corte educativo, siendo muy diferente por parte del profesor, ya que él propicia estas relaciones, con el fin, por un lado de retomar el control del grupo y por otra y aunque en menor medida, para tener este tiempo compartido que genera una mayor participación dentro del aula.

Capítulo 3. ACTITUDES... ¿QUÉ PASA DURANTE LA CLASE?

Un factor importante en los acontecimientos que ocurren durante una clase es el papel que juegan las actitudes de los protagonistas del proceso educativo, profesor y alumnos, así como el lenguaje no verbal dentro del aula ya que al igual que las interacciones,¹ actitudes, conductas, comportamientos y comunicación, nos ayudarán a saber lo que ocurre dentro del aula.

Las actitudes son una parte muy importante dentro de la vida en las aulas ya que regularmente como dice Durán, aprendemos a preferir ciertos objetos, o a tener actitudes favorables hacia ellos, que asociamos con cosas *buenas*, y adquirimos sentimientos no favorables a objetos que asociamos con cosas *malas*, [como podría ser una clase a la que no se le ve una aplicación real o que quizá se ha reprobado en algunas ocasiones] así, en la formación de las actitudes influye en gran medida el componente informativo inicial, es decir las creencias.²

En relación con esto, al preguntarle a un estudiante cómo se han cumplido sus expectativas de su carrera él respondió:

“No es lo que me esperaba, es demasiado teórica... varias de las materias no se explica el por qué de. Se dicen que son básicas como álgebra lineal en cuanto a vectores, no considero que sean en cuanto a polinomios y matrices que nos puedan servir en algún momento”.³

Lo cual nos va dando un panorama de lo que se está hablando, con relación a las creencias que se tienen con anterioridad. En otra entrevista al hacer la misma pregunta a otro estudiante, él nos dijo:

“Para decidirme por ingeniería civil, fue más que nada porque en mi casa tenemos mucho contacto con esa carrera, mi papá conoce a varios ingenieros y arquitectos y con ellos fue a quienes yo les iba preguntando de la carrera y luego iba a medio ver qué era lo que hacían y sí me gusto mucho y fue la que más me llamo la atención... hasta ahorita no mucho,

¹ Capítulo 2.

² DURÁN R. Teresita. “Introducción al estudio de las actitudes” (segunda parte), en: Paedagogium, año 3, número 14. 2002 México. Pág. 14

³ E1Q1P2

(se han cumplido sus expectativas] porque la verdad realmente no llevo muchas materias de la carrera".⁴

En este caso, las creencias que tiene el estudiante antes de entrar a una ingeniería y lo que vive en el curso de la carrera, no coinciden mucho, por lo menos en el periodo en el que se encuentran cursando el bloque de ciencias básicas, también llamado Anexo de Ingeniería.

Pero ¿a qué nos referimos con actitud?, este termino nos refiere a un sentimiento a favor o en contra de un objeto social, el cual puede ser una persona, un hecho social o cualquier producto de la actividad humana, algunos autores como Sherif y Sherif la definen también como las posiciones que la persona adopta y aprueba acerca de objetos, controversias, personas, grupos o instituciones,⁵ y autores como Newcomb, Turner y Converse dicen que representa un estado de atención a la presentación de un motivo.⁶ O que es como Triadis la define, una idea cargada de emoción que predispone un conjunto de acciones a un conjunto particular de situaciones sociales.⁷ También autores como Durán la manejan como la ubicación de una persona en una dimensión bipolar evaluativa desde el punto de vista afectivo con respecto a algún objeto, acción o suceso.⁸ Es decir, que una actitud representa el sentimiento general favorable o no de una persona hacia algún objeto o estímulo cualquiera, la persona forma creencias acerca de un objeto, "adquiere simultáneamente una actitud hacia el mismo puesto que cada creencia enlaza algún atributo al objeto;"⁹ la actitud de la persona hacia algún objeto es finalmente una función de las evaluaciones que hizo el sujeto de esos atributos.

La formación de una actitud hacia un objeto está entonces marcada por los acontecimientos que ocurren en relación con ese objeto. Lo cual nos ilustra la importancia de las actitudes y las creencias, que se tienen acerca de un

⁴ E9Q1P2

⁵ Sherif y Sherif (1965) en: **SALAZAR** José Miguel "La formación de valores y actitudes" Pág 88.

⁶ Newcomb, Turner y Converse, (1965) en: **SALAZAR** José Miguel Op. Cit. Pág. 88.

⁷ Triadis, (1971) en: **SALAZAR** José Miguel "La formación de valores y actitudes" Pág 88.

⁸ **DURÁN** R. Teresita. "Introducción al estudio de las actitudes" (segunda parte), en: Paedagogium, año 3, número 14. 2002 México.. Pág. 13

⁹ Ibidem.

evento educativo como lo es una clase, así como el comportamiento de sus personajes, ya que será importante detectar ciertos comportamientos que deban tener lugar como apoyo en la impartición de clases dentro del aula y en la toma de decisiones tendientes a explicar, comprender y mejorar el proceso educativo en sus diversos ámbitos y niveles.

Pero, ¿qué tanto las acciones de los alumnos están razonadas, en función de su aprendizaje? A lo largo del capítulo iremos desmenuzando y encontrando la respuesta.

Otro factor que tiene que ver mucho con las actitudes y conductas que se observan durante una clase, es la comunicación, pero la llamada comunicación didáctica que sirve para aplicarla a todo tipo de estímulos (verbal, o no verbal, consciente o inconsciente, deliberado o involuntario) que van a influir tanto en la conducta del profesor como en la del alumno. Y si tenemos claro que toda conducta que efectuamos es comunicación nos lleva a darnos cuenta que existen muchas combinaciones de transmisión de mensajes que darán lugar a “diversas patologías de la comunicación, como otras de las implicaciones de esta equivalencia entre comunicación y conducta personal”.¹⁰

Y dado que los procesos que se desarrollan en un salón de clases, son situaciones interpersonales y sociales podemos decir que todo lo que ahí se vive puede comunicar, es decir, podemos considerar las aulas como mercado de mensajes, es decir, “contextos en los cuales se da un constante fluir de mensajes de muy diversos tipos y a través de canales variados”,¹¹ y donde profesores y alumnos están implicados en un proceso continuo y recíproco de influencias e intercambios comunicativos.

Se puede clasificar todo el conjunto de estímulos a través de los cuales se establece la comunicación escolar en cuatro grandes bloques:

¹⁰ Ídem. Pág. 39.

¹¹ Ídem Pág. 39 y 40.

- “Los verbales, que se refieren a los aspectos más puramente lingüísticos del mensaje [como podrían ser:] tipo de estructura sintáctica empleada, nivel de organización del discurso, léxico empleado, etc.
- Los físicos, dentro del cual se incluirán cuestiones tales como: los gestos, la mirada, la postura corporal, la expresión facial. [mismos que veremos con mayor énfasis]
- Los vocales, que alcanzarían todos los fenómenos paralingüísticos, que influyen en el proceso comunicativo: tono, volumen, timbre, acento, velocidad de voz, etc.
- Los situacionales, englobarían todos los elementos materiales e instrumentales de la situación, así como la disposición espacial y modo de utilización, junto con la manera particular en la que una persona maneja el tiempo, la distancia interpersonal, los recursos, etc”.¹²

Todos estos conceptos nos abren un panorama de uno de los procesos que se viven dentro del aula, basándonos en la observación que se hizo en torno a las actitudes, comportamientos e intenciones que tienen los estudiantes en el desarrollo de la clase de Álgebra Lineal.

Con toda la información obtenida de las observaciones y las entrevistas desglosamos ésta en los subtítulos que veremos más adelante, es decir, actitudes de desinterés, actitudes de interés, así como los distractores que influyen a los alumnos en torno al desarrollo de la clase.

¹² Ídem. Pág. 39 y 40.

3.1. Desinterés en la clase

¿Cómo es que podemos detectar el desinterés, sin que en su momento lo externen verbalmente los alumnos?, es una pregunta interesante en la que interviene el lenguaje no verbal y ya que raras veces los profesores se detienen a considerar “la importancia de miles de episodios significantes que, unidos, constituyen la rutina de clase”,¹³ en esta ocasión nos detendremos a ver las acciones, actitudes y comportamientos por parte de los alumnos, y qué nos pueden decir, sin hacerlo en realidad.

El lenguaje no verbal es muy complejo y completo, si lo sabemos detectar e incluso interpretar, así podemos llegar a ser conscientes del movimiento de manos de los demás y que por lo general damos por sentado que son gestos sin sentido; sin embargo, los ademanes comunican, a veces como dice Davis, contribuyen a esclarecer un mensaje verbal poco claro; algunos ademanes más comunes están vinculados con el lenguaje, como formas de ilustrar o subrayar lo que se dice, sugieren distancias o direcciones, representan movimientos corporales, delinean una forma o tamaño en el aire, e incluso pueden marcar etapas durante una narración.¹⁴ Es importante que nos quede claro, porque de esto dependerá el curso de nuestra interpretación.

Durante el desarrollo de una clase se pueden ver múltiples movimientos por parte de todos los personajes de nuestro proceso, “los movimientos de manos y brazos por lo general se emplean para reforzar una aseveración”.¹⁵ Lo cual podemos ver en el siguiente ejemplo:

“Un alumno sentado en la butaca 44 le pregunta al profesor: *¿las coordenadas del vector es 5?* mientras señala a la parte baja del pizarrón con su mano derecha y tomando su pluma con los dedos índice y pulgar mientras tiene la mano formando en puño, el profesor voltea a ver al alumno y a su mano, después dirige su mirada hacia el pizarrón y camina acercándose a la parte en donde no se entiende, el profesor dice: *sí*

¹³ JACKSON Philip W. *La vida en las aulas*. Madrid, Marova, 1975. Pág. 14.

¹⁴ DAVIS Flora. *La comunicación no verbal*. Madrid, ed. Alianza 1976. Pág. 104 -105

¹⁵ Ídem. Pág. 108

mientras se pone del lado izquierdo del pizarrón... y escribe bien el número 5 con el plumón”.¹⁶

El alumno aseverando que el símbolo escrito por el profesor era un cinco, le pregunta para confirmar pero lo hace en forma positiva.

Algunos autores, entre ellos Paul Ekman, se han dedicado a buscar expresiones faciales universales de toda la humanidad y en particular él ha encontrado hasta ahora entre 10 y 20 emblemas “es decir movimientos corporales que en culturas totalmente divergentes transmiten el mismo mensaje”.¹⁷ Y ha visto que el hombre adopta diferentes series de posturas, ya sea para hablar, para escuchar y “algunas veces hará diferencias entre posturas para hablar, presentando una actitud corporal”¹⁸ para cada situación. En relación con esto, Kendon ha observado que “cuando una persona se interrumpe en medio de una frase, mientras busca la próxima palabra, trata de representarla mediante el movimiento de sus manos”¹⁹ lo cual es muy interesante ya que en un salón de clases podemos detectarlo con mucha facilidad. Los gestos aparecen cuando una persona tiene más dificultad para expresar lo que quiere decir, o cuando le cuesta más trabajo hacerse comprender por su interlocutor; cuanto más necesita elevar su nivel de atención, mayor intensidad da a la expresión corporal, de tal manera que cada vez gesticula con mayor ímpetu.²⁰

También la postura expresa las actitudes de un hombre y sus sentimientos hacia las personas que lo acompañan, es la clave no verbal más fácil de descubrir. Albert Scheflen descubrió que las personas imitan las actitudes corporales de los demás,²¹ y de hecho él cree que “siempre que dos personas comparten un mismo punto de vista, suelen compartir también una misma postura”.²² Un ejemplo es:

¹⁶ R2P4

¹⁷ Paul Ekman citado por: **DAVIS** Flora. Op. Cit. Pág. 109.

¹⁸ Ídem Pág. 112.

¹⁹ Ibidem.

²⁰ Ídem. Pág. 113.

²¹ Lo cual veremos con más amplitud en el punto 3.1.5.

²² **DAVIS** Flora. Op. Cit. Pág. 126.

“José Alfredo -55- tiene los pies cruzados, el izquierdo sobre el derecho que está en la banca de enfrente, con las manos está acomodándose en la butaca, atento a los que entran al salón y hablando con Héctor -48- él tiene la misma posición de los pies y cuerpo de José Alfredo-55- aunque la mano derecha acariciándose el cachete, para después dejar el puño en su cachete, él observa hacia el profesor”.²³

En este ejemplo podemos identificar claramente lo que Alberto Schefflen nos describe, ya que tanto José Alfredo como Héctor adoptan la misma postura corporal en un mismo ambiente compartido.

El ademán transmite muchas cosas, en este punto cabe destacar la importancia de la congruencia con la postura ya que “las posturas congruentes expresan acuerdos, las no congruentes pueden utilizarse para establecer [incluso] distancias psicológicas”²⁴ y están relacionadas con el estatus ya que “las personas que tienen más o menos el mismo estatus comparten una postura similar, pero no es así el profesor y el alumno”.²⁵ La postura no es solamente una clave acerca del carácter, es también una expresión de la actitud de ahí su importancia dentro del salón de clases ya que se puede transmitir deliberadamente un mensaje “adoptando una postura inadecuada a la situación... la postura puede ser un indicio, del agrado o desagrado”.²⁶

Un ejemplo podría verse en la postura que tiene un hombre ante ciertas personas:

“Si se inclina levemente hacia adelante, pero relajado y con la espalda algo encorvada, probablemente simpatiza con la persona... [pero] si se arrellana al asiento, puede significar desagrado... si se sienta tenso hacia la persona con la que esta... se sienta muy tenso y rígido... si una mujer... no le agrada... lo demuestra simplemente echándose hacia atrás... y muestra su agrado inclinándose hacia delante”.²⁷

Finalmente como diría Duran, la actitud significa una forma usual de evaluar algún aspecto del mundo social de las personas, las creencias acerca de “algo” y las formas de conducirse hacia ese “algo”, los conocimientos por ejemplo,

²³ R3P5

²⁴ Ídem. Pág. 128.

²⁵ Ídem. Pág. 127.

²⁶ Ídem. Pág. 131.

²⁷ Ídem. Pág. 131.

acerca del objeto”²⁸ y tal vez también hábitos de conducta abierta hacia ese objeto.

Algunas de las actitudes que ejemplifican claramente de lo que se ha venido hablando y que se detectaron, con respecto al desinterés, dentro del salón de clases fueron: que los alumnos se salen del salón, están viéndose las uñas, hacen tareas de ésta u otra materia, platican entre ellos durante la clase y hasta están con una postura en donde verdaderamente uno se pregunta ¿la cama y el sillón en dónde están?

1.1.1. Se salen del salón

Una de las señales de falta de interés por parte de los alumnos en la clase es cuando se salen del salón, los motivos pueden ser diversos, pero son bastante obvios y sobre todo cuando son varios los que abandonan la cátedra, como podemos ver en estos ejemplos:

“El alumno sentado en la butaca 2, se para de su asiento, deja la mochila en el piso y se dirige hacia fuera del salón. El maestro sigue explicando lo que escribió en el pizarrón”.²⁹

El alumno sale del salón pero no se retira definitivamente de la clase, al dejar la mochila indica que regresará, al igual que el siguiente ejemplo en una sesión distinta:

“Iván esta sentado en la butaca 3 deja su pluma en la paleta, baja su mochila hacia el suelo, se levanta y se dirige hacia la salida. Sale del salón”.³⁰

Al igual que el ejemplo anterior el alumno sale del salón dejando también su mochila, estas acciones que podrían denotar desinterés en la clase, dan un

²⁸ DURÁN R. Teresita. “Introducción al estudio de las actitudes” (segunda parte), en: Paedagogium, año 3, número 14. 2002 México. Pág. 12

²⁹ R1P6

³⁰ R1P7

margen para especular ya que podrían haber salido al baño o por el contrario despejarse de la clase; en cambio también hay quien abandona la clase:

“El alumno sentado en la butaca 5, abre su mochila, mete su cuaderno y lápices, cierra la mochila, se levanta toma la mochila con su mano derecha y se la pone en el hombro dirigiéndose hacia fuera del salón”³¹

En esta ocasión el alumno sale de la clase a las 9:20 Hrs., siendo que la clase concluye a las 10:00 Hrs., lo que nos indica que aún cuando a la sesión le falta algún tiempo para concluir él decide abandonarla, dejándonos ver que en apariencia no le interesa seguir en ella.

Decir que un alumno tiene desinterés al salirse del salón puede ser muy arriesgado ya que sólo ellos en ese momento saben las causas del abandono de las sesiones pero no podemos dejar de notar el hecho de que efectivamente salen del salón algunos alumnos y otros se quedan a seguir tomando apuntes.

1.1.2. Están viéndose las uñas

Otra acción que se encontró dentro de la clase es la de estar distraídos de lo que en ese momento el profesor está haciendo, diciendo o explicando, esto se ve claramente al estar atentos a otras cosas como en el siguiente ejemplo:

“Mientras el profesor está explicando... una alumna -12- está viéndose las uñas y las manos muy detenida y entretenidamente, después se saca las *mugritas* de debajo de las uñas, tiene su mochila en las piernas...”³²

En esta ocasión nos parece significativo el hecho de que una alumna esté entretenida en sus uñas por que así como esta actividad, hay muchas distracciones que los docentes pueden notar a lo largo de sus experiencias laborales, como el que tanto alumnos como alumnas están más interesadas en cuestiones ajenas a la clase y que recurren a su arreglo personal, desde quitarse la *mugrita* de las uñas, como estarse viendo en el espejo, acariciándose alguna parte de su cuerpo, peinándose, etc.

³¹ R1P8

³² R6P4

Como ya mencioné es arriesgado decir que es desinterés el verse las uñas, pero es claro que cuando nos interesa algo, en lo último que pensamos es en las uñas o cabello, sino en poner atención en lo que estamos intentando aprender, entonces podríamos decir que el alumno que está en otra cosa que no es la clase está desinteresado en lo que está aconteciendo en una sesión donde el objetivo es aprender lo que el profesor enseña, ya que en este caso en particular en donde los temas que se enseñan son de tipo matemático, no es viable que los alumnos aprendan si no están siguiendo los procedimientos que el profesor realiza en el pizarrón.

1.1.3. Hacen tareas durante la sesión

También se ve muy a menudo que los alumnos durante la clase están algo inquietos, el docente se preguntará ¿a qué se deberá?, aunque es interesante ver cómo durante las clases se da como una especie de complicidad, profesor - alumno, en donde todos saben perfectamente qué es lo que está pasando, el hecho es que los alumnos aprovechan las sesiones de clases para hacer algunos intercambios de tareas. Durante las observaciones vimos lo siguiente:

“Héctor -7- se inclina hacia enfrente y habla al oído a Ángeles -6- que está en la butaca de enfrente (supongo que para comparar tareas) Ángeles asiente con la cabeza y saca unas hojas, se las pasa con la mano derecha y por arriba del hombro, Héctor las toma y sonríe viendo a José Roberto. Estefanía -61- y otra alumna -54- están platicando. Luis Alberto -41- está atento a la clase y está recitando en voz baja lo que el profesor dice y escribe en el pizarrón”.³³

Es claro que están pasándose tareas, la dinámica es la siguiente: un alumno pide la tarea a una alumna, la alumna se la pasa pero el *botín* no es sólo para uno sino para dos, Héctor y José Roberto, en esta escena vemos como, mientras unos están entretenidos en las tareas otros están atentos a la clase.

Otro ejemplo es:

³³ R9P3

“Ángeles -6- se para se su asiento y le entrega una hoja a Héctor -4-. Carla -54- se para de su asiento y le da una hoja a Luis Alberto -39- él a su vez se la da a José Alfredo -32-. (Creo que se están pasando la tarea)”³⁴

Es otra sesión y los alumnos que se pasan la tarea son los mismos, en esta ocasión hasta se paran de sus asientos para darse las hojas de tarea, la dinámica fue Ángeles le da su tarea a Héctor, mientras Carla a su vez le da unas hojas a Luis Alberto para que se las de a José Alfredo. Es obvio que los alumnos involucrados están más interesados en pasarse las tareas mientras la clase sigue su curso y parecería que no están interesados en ella.

1.1.4. Platican entre alumnos durante la clase

Otra de las acciones que encontramos que nos denotan desinterés es que los alumnos están platicando mientras el profesor da su clase como vemos a continuación:

“El profesor se queda parado frente al pizarrón viendo hacia los alumnos y dice: *denme chance a mi* (dirigiéndose a los alumnos que están hablando en murmullo), sigue explicando pero Adriana -51- y Luis Ángel -58- siguen hablando, Eric -20-, Humberto -13- y otro alumno -21- voltean a verlos mientras el profesor sigue explicando después regresan a ver hacia el pizarrón y escriben”.³⁵

Aunque el profesor les externa su interés de que guarden silencio, algunos alumnos lo ignoran y siguen en su plática, podemos ver también como otros alumnos reprueban el hecho viéndolos como con indignación, en otra ocasión:

“**8:45 AM.** José Roberto -14- sube la pierna derecha a la butaca de enfrente y platica con Héctor -7- que esta mirando hacia el pizarrón pero escuchándolo... **8:50 AM.** Se escuchan platicas y son: José Roberto -14- con Héctor -7- y Villazán López -49- con Pedro -56... **8:55 AM.** Mientras el profesor explica el nuevo tema y la mayoría esta atento los dos pares de alumnos, siguen cuchichiando y riéndose”.³⁶

³⁴ R8P3

³⁵ R8P5

³⁶ R6P4

En este ejemplo vemos como a lo largo de diez minutos los mismos alumnos mantienen una plática, sin importarles mucho el nuevo tema que en esa sesión se estaba dando. Otro ejemplo es:

“El profesor sigue explicando, José Alfredo -55- esta atento a los que entran al salón, y también hablando con Héctor -48- y sonriendo..”³⁷

Podemos ver que José Alfredo en lo último que está es en la clase, está muy atento en los que entran al salón y en la plática con Héctor, lo cual nos indica también que ambos alumnos, si bien es cierto que “están” en el aula, el tema es la última de sus prioridades.

1.1.5. ¿Y la cama?, ¿y el sillón?

Los expertos dicen que cuando a las personas les interesa algún evento, persona o tema se inclinan hacia enfrente para poner atención y cuando se inclinan hacia atrás denotan desinterés en el tema, evento o persona. Durante la clase de Álgebra Lineal vemos distintas posturas entre ellas esta el subir las piernas a los asientos de enfrente, recostarse en los asientos y también escuchamos muchos sonidos pero a los que pondremos atención en esta ocasión son los bostezos que nos indican un tanto de aburrimiento como consecuencia del desinterés en el tema.

En una de las entrevistas un alumno nos dijo lo siguiente al preguntarle por su desempeño actual en sus estudios:

“Pues siento que puede ser mejor pero la flojera me gana muchas veces”.³⁸

Flojera dice él, y quizá podemos detectarla durante las clases, algunos ejemplos durante la observación son:

³⁷ R3P5

³⁸ E7Q2P2

“Mientras el profesor está explicando y escribiendo en el pizarrón, todos están callados y copiando lo que el profesor escribe. Se escuchan bostezos por el salón”.³⁹

El profesor explica y escribe en el pizarrón, actividad bastante rutinaria durante sus sesiones y como ya hemos visto el docente no utiliza técnicas didácticas apropiadas que propicien actividades que desencadenen aprendizaje.

Durante la observación se escuchan bostezos en el salón, un ejemplo es:

“José Roberto -14- abre la boca (bosteza) y estira disimuladamente los brazos, sube la pierna derecha a la butaca de enfrente”.⁴⁰

En esta escena vemos cómo el alumno sube las piernas en el asiento de enfrente de modo que queda en una posición digna de estar en un sillón *reposit*, mientras la clase sigue su rumbo. También encontramos lo siguiente en otra sesión:

“El profesor sigue explicando y todos están en silencio viendo hacia el pizarrón, escribiendo lo que el profesor dicta y escribe. Rodríguez Navarrete -54- subió sus piernas en posición de flor de loto sobre la butaca, está sentada e inclinada sobre su lado derecho y espalda, con los ojos cerrados, se le cae la cabeza de lado, incorpora la cabeza y medio abre los ojos... Rodríguez Navarrete -54- tiene sostenida la lapicera en el cuaderno pero esta dormida, abre los ojos y los vuelve a cerrar... Luis Alberto -41- tiene su pie izquierdo subido en el respaldo de enfrente, ve hacia la ventana... Eric -20- y Cristian -21- están acostados sobre su butaca con las piernas estiradas y las manos derechas en la boca. (Parece que se pusieron de acuerdo para estar en la misma posición)... Rosas Albares -17- esta sentado como recostado en la butaca observando hacia el pizarrón, esta recargado con el codo en la pierna y con la mano izquierda en la barbilla, tiene las piernas abiertas la izquierda a mitad del pasillo... José Roberto esta como recostado en la butaca recargando la espalda alta en el respaldo... El profesor sigue explicando y se escuchan bostezos en la clase y a más de uno le esta costando trabajo mantener los ojos abiertos”.⁴¹

En otro registro:

“Luis Ángel le dice a Adriana: *¡me explicas!* (refiriéndose con eso a que se dormirá y en otro momento le explique) se recuesta en la paleta de su

³⁹ R6P4

⁴⁰ R6P4, 5

⁴¹ R5P4

butaca cruzando sus brazos y colocando su cabeza sobre ellos. Adriana dice: *sí y sigue escribiendo lo del pizarrón*⁴²

En otro registro:

“Damián voltea hacia atrás y regresa a su posición en su asiento, recostado en el asiento con la espalda alta en el respaldo de la butaca, se toma la nuca con ambas manos y se desliza en su butaca abre su boca (bosteza) y recarga la mano derecha, se recarga en la paleta de su asiento mientras pone su brazo izquierda en el asiento 34, después con la mano derecha se agarra la cabeza y después se acaricia el ojo, baja la mano y se acaricia la boca y después con un movimiento de la mano hacia arriba se acaricia la nariz y termina bajando esa misma mano y la recarga en la paleta, voltea hacia el pizarrón y después hacia la ventana”.⁴³

Y siguiendo el mismo comportamiento en otro registro:

“Eric -13- está sentado como recostado en el asiento y recargando la espalda alta en el respaldo, abre su boca (bosteza) cada 2 minutos y copia lo del pizarrón con desgano”.⁴⁴

En otro registro, el mismo alumno:

“Eric -20- esta viendo el pizarrón y se desliza en la silla recargando la espalda alta en el respaldo, tiene la mano en la barba después se mete el dedo meñique en la boca teniendo entre los dedos medio e índice su lápiz, dirige su vista al compañero de enfrente y lo observa como esta acomodándose en la silla, después dirige la vista hacia el pizarrón”.⁴⁵

Es interesante ver como en una sola sesión varios alumnos son los que están verdaderamente luchando por mantenerse despiertos, en el mejor de los casos, por que también vimos como otros “se entregan a los brazos de Morfeo”. Así como ver las posiciones específicas que toman para estar bostezando, todas estas acciones nos hacen preguntarnos qué tanto el interés ya sea positivo o negativo en la clase es importante en la apropiación de conocimientos de los alumnos, así como poder gozar de una estancia agradable durante sus clases, ya que nos encontramos con este tipo de

⁴² R7P4

⁴³ R8P5

⁴⁴ R4P5

⁴⁵ R3P3

eventos en ésta y seguramente en la mayoría de los recintos en donde el conocimiento intenta enseñarse.

3.2. Interés en clase

Ya mencionamos cómo las actitudes, comportamiento y posturas nos pueden comunicar mucho y así como vimos las acciones de algunos alumnos que indican desinterés, también encontramos algunas que de lo contrario nos demuestran interés en la clase.

Le preguntamos al profesor su teoría acerca del por qué algunos alumnos tienen o no interés en la clase y nos dijo lo siguiente:

“Algunos alumnos que no son tan malos, no muestran interés en la clase porque quizá no le ven la aplicación es una materia en realidad muy teórica a la que le ven poca aplicación a la ingeniería, más en México porque en México el ingeniero trabaja como, a veces como gerente, a veces como jefe de personal, a veces en ventas, a veces trabaja en una cosa que no tiene nada que ver con la ingeniería, entonces estas cosas no las van a usar jamás, jamás, entonces ellos ven con flojera este curso, que horror es un curso muy difícil y no va a servir de nada, entonces tengo que pasarlo, pues voy a tratar de pasarlo como pueda y si es copiando pues también”⁴⁶

Durante la investigación al preguntarles a los alumnos qué era lo que más se les dificultaba aprender, algunos nos hicieron estos comentarios en relación con la dificultad a la que se enfrentan al no entender conceptos:

“Se me dificulta un poco lo que son los generadores y... sus dependencias lineales, o sea todo lo que son los conceptos, o sea son tantos que me llegan a confundir en algunos”.⁴⁷

Otro alumno nos dijo:

“Los conceptos yo, es que yo por ejemplo en el primer tema lo que me faltó fue hacer más ejercicios aunque estuve leyendo muchos libros y ya después ya no me dio tiempo ves que luego un ejercicio te hechas casi una hora en analizarlo y se te va el tiempo”.⁴⁸

⁴⁶ EPQ6P3

⁴⁷ E1Q4P3

⁴⁸ E3Q4P3

Otro alumno, nos dijo lo siguiente:

“Más que nada el proceso y bueno básicamente y también los conceptos porque si no te sabes los conceptos tampoco aplicas bien o sea es de todo un poco”.⁴⁹

Otro alumno nos dijo:

“Mmmh, sí los conceptos casi siempre, los ejercicios sí los entiendo pero los conceptos, no, no eso sí se me dificulta bastante, como es una materia así muy abstracta y pues como que no le ves mucha aplicación entonces si se me dificulta bastante”.⁵⁰

A los alumnos se les dificulta entender los conceptos, que son básicos para poder llevar el ritmo de aprendizaje que lleva el proceso de enseñanza al que se enfrentan, esto por una parte, y por la otra, la importancia que tiene que el alumno esté interesado, es decir, que tenga interés en los contenidos de la materia. Al preguntarle a un alumno a qué se refería con interés, él nos dijo:

“Interés, a qué tan importante es, para que me pueda desempeñar en mis labores, supongamos en [la materia] Comunicación y Cultura a nadie le interesa verdaderamente, a nadie le interesa, porque es una materia que muchos consideramos que no sirve de mucho o posiblemente sean los maestros, o como [la materia] Temas Selectos de Filosofía, lo que es el temario es muy bueno y muchos maestros son muy malos y.. más bien de dar su clase, entonces si te interesa en realidad, vas a la clase, estudias la clase, haces las tareas, entonces eh! ahí los factores que pueden intervenir”.⁵¹

Y al preguntarle cómo él consideraba que le afectaba la falta de interés en las materias nos dijo:

“La pérdida del interés y que por ejemplo cuando uno va mal en una materia pues uno dice pues ha ya mejor prefiero re-cursarla y cursarla bien que porque ya se perdió el interés en esa materia y pues la vas a tener que volver a cursar”.⁵²

⁴⁹ E6Q4P3

⁵⁰ E7Q4P3

⁵¹ E1Q3P3

⁵² E10Q3P3

Finalmente el interés que se tenga en una materia, básicamente decide si ésta será aprobada o no por el alumno, pero también la motivación tiene un lugar muy importante en el desempeño de un estudiante.

Otro alumno nos explica la importancia que tiene la motivación para él:

“Yo creo que la motivación para estudiar la materia y qué tanto te anime el profesor a estudiar su materia y qué tan bien te la exponga porque también si tomas con un profesor aburrido pues te baja toda la calidad de estudio en esa materia, que a veces si tienes a un profesor activo que te de ejemplos y todo, pues te llama mucho la atención”.⁵³

Nos está hablando de motivación externa, por parte del profesor, pero a ésta, él le da mucha importancia, otro alumno nos dijo que para él la motivación es:

“Cuando me dicen échale ganas, cosas así”⁵⁴

Una vez más, este otro alumno nos habla de motivación pero en el sentido extrínseco de ella.

La concepción de aprendizaje significativo, por otro lado es “la necesidad de que los alumnos desarrollen habilidades metacognitivas para favorecer su desempeño académico”.⁵⁵ Como complemento, un alumno nos dice lo siguiente:

“Yo creo que después va a influir por ejemplo para trabajar o algo así y pues va a abrir más puertas el promedio porque básicamente si por ejemplo puedes ser buen ingeniero y llevar un promedio de 7 u 8 y si un mal ingeniero nada más pasa por pasar y que lleva 9 o 10 pues no...”⁵⁶

Habla de aprendizaje significativo, al referirse en su consecuencia como buen o mal profesionista.

⁵³ E7Q3P2

⁵⁴ E2Q3P3

⁵⁵ GARCÍA Martínez Rubén. Op. Cit. Pág. 33

⁵⁶ E10Q2P2

La falta de significatividad en el aprendizaje del contenido “es la razón por la que la memoria del estudiante de nivel superior no conserva por periodos prolongados nociones básicas del propio contenido de aprendizaje”.⁵⁷ Lo que nos da la contextualización para entender el siguiente comentario:

“El concepto, porque en sí un ejercicio si lo puedo hacer pero así si me dicen, por decir, en un problema no se qué es, en sí no se ¿qué?”⁵⁸

El hacer ejercicios mecánicamente lo puede hacer pero al no entender la significatividad de lo que se esta haciendo no puede entender qué se necesita hacer en un problema de aplicación.

Un alumno nos dijo lo siguiente:

“... en la prepa pues era nada más de estudiar, sacaba una buena calificación y ya, y pero pues acá, aquí estudio el doble, o podría decir el triple (Eric se burla) no si, a comparación de la prepa, y no logro sacar unas buenas calificaciones quien sabe por qué”.⁵⁹

Pintrich⁶⁰ sostiene que existen dos factores motivacionales relevantes, uno se refiere a las creencias del alumno que fundamentan la elección de una tarea y el otro alude a las creencias acerca de la capacidad del propio alumno para realizarla; ambos factores están influenciados por la situación social con la que interactúa el sujeto, es decir, el contexto social ya que tiene prioridad para explicar la motivación, por encima de razones individuales atribuibles a características de personalidad. El cambio conceptual se puede ver favorecido, en la medida en que los estudiantes tengan conciencia del grado de control que tienen sobre su propio aprendizaje.⁶¹ Tobias (1994) establece una relación directa entre interés y conocimiento previo, con miras al aprendizaje, él dice que al parecer existe una preponderancia sobre procesos cognitivos del aprendizaje, por parte del conocimiento previo, encontró que cuando tales procesos son insuficientes, es posible atribuirlo a que los intereses de los

⁵⁷ GARCÍA Martínez Rubén. Op. Cit. Pág. 33

⁵⁸ E9Q4P3

⁵⁹ E3Q2P2

⁶⁰ Pintrich citado en GARCÍA Martínez Rubén. Op. Cit. Pág. 34

⁶¹ GARCÍA Martínez Rubén. Op. Cit. Pág. 34

alumnos estuvieran desvinculados de las actividades que están realizando,⁶² es decir, que también existe una relación entre interés y aprendizaje, aún cuando de menor cuantía. La interrelación entre conocimiento previo e interés nos hace considerar la presencia de ambos factores en la posibilidad de un aprendizaje.

Preguntando en las entrevistas a algunos alumnos por su rendimiento y desempeño escolar y los motivos de ellos, nos comentaron a favor de éste, lo siguiente:

“Sí es bueno, [su desempeño] porque sí hay cosas que yo sabía y que pues si me ayudaron... creo que iba mejor en la prepa pero pues es diferente el ritmo y todo eso... no voy así tan mal, tan mal, pues siento que para la Facultad...está bien”.⁶³

Ella hace mención de la ayuda que le dieron los conocimientos previos que tuvo en la preparatoria para su desempeño actual, no así a otros entrevistados que dicen:

“Fue muy bajo [su aprovechamiento] porque le flogié yo mucho en la preparatoria, no le dediqué... como yo estaba en plena adolescencia, como que no le había entrado en una madurez para poder dedicarme a lo que era la escuela, si yo hubiera pensado antes, que con las bases de la preparatoria iba a influir en lo que era mi desempeño de la Universidad, si me hubiera entrado bien, bien en razón eso, pues hubiera tenido un mejor aprovechamiento aquí”.⁶⁴

Se le preguntó ¿A qué crees que se deba eso? Y él nos respondió:

“A las bases, porque como no he tenido tiempo para estudiar... y no tenía buenas bases es mucho ya el retraso entonces para ponerse al nivel es un poco más difícil, si se puede pero es un poco más difícil”.⁶⁵

Los alumnos tiene una idea de qué es lo que les falta pero finalmente el conocimiento previo del que hacen mención sigue sin existir.

⁶² Íbid.

⁶³ E8Q2P2

⁶⁴ E5Q2P2

⁶⁵ E5Q2P2

El tema del conocimiento previo del alumno como antecedente necesario del cambio conceptual, es desarrollado por Pintrich⁶⁶ junto con su tesis de que el mencionado cambio conceptual va acompañado de factores motivacionales como metas o propósitos, que llevan al alumno a seleccionar una tarea y a comprometerse en su ejecución hasta concluirla, desde la perspectiva del cambio conceptual el aprendizaje “ocurre como resultado de la interacción entre las experiencias del alumno frente a las ideas que ya posee, gracias a las cuales puede interpretar la nueva información; las ideas previas juegan un doble papel: resisten el cambio, propuesto por la información novedosa y simultáneamente, ofrecen un punto de referencia para entenderla; el proceso cognitivo del alumno se explica con base en la dinámica propuesta por Piaget de asimilación – acomodación – equilibración”.⁶⁷ En relación con los contenidos nuevos, es decir, sin antecedentes unos alumnos nos dijeron:

“El primer tema se me complicó, como nunca había escuchado eso de los espacios Re [espacios reales], fue nuevo para mi, o sea no tenía idea, si fue ese el primer tema, y el segundo pues ya le entendí porque era algo parecido con [la materia] Geometría Analítica pues le aprendí... los conceptos... lo que me faltó fue hacer más ejercicios aunque estuve leyendo muchos libros y ya después ya no me dio tiempo”.⁶⁸

Otro alumno nos dijo:

“Mmmh pues, es que es algo nuevo, bueno no lo habíamos visto en otras materias, porque en algunas ya tenemos antecedentes y ya más o menos sabes que es, pero en ésta no, no tanto... Pues más bien el proceso, como en Geometría Analítica no lleve con un maestro así muy bueno, pues si hay algunas cosas que si tenía dudas y pues ahí se van quedando y ya cuando llegas a esto pues ya no entiendes muy bien”.⁶⁹

El aprendizaje y la retención significativos se entienden como el proceso que tiene al aprendiz en adquirir nuevos significados y en tener acceso a ellos voluntariamente, para que ocurra el aprendizaje significativo, “es necesaria la interacción entre el contenido de aprendizaje, mismo que debe cumplir con el principio de la significatividad lógica y el alumno, quien posee el conocimiento antecedente debidamente organizado en la llamada estructura cognoscitiva[...]

⁶⁶ Pintrich (1993) citado en: **GARCÍA** Martínez Rubén. Op. Cit. Pág. 34

⁶⁷ **GARCÍA** Martínez Rubén. Op. Cit. Pág. 34.

⁶⁸ E3Q4P3

⁶⁹ E8Q4P2

a partir de la interacción con el contenido de aprendizaje, incorpora una proposición o unidad de información potencialmente significativa a su estructura cognoscitiva”.⁷⁰

Para concluir y enriquecer lo fundamentado teóricamente, veremos con detalle lo que se observó durante la clase y lo que nos dijeron algunos estudiantes, lo presentamos a continuación en cinco puntos básicos que son cuando los estudiantes: pasan al pizarrón, ponen atención en la clase, copian información del pizarrón, se pasan los apuntes de la clase y se explican entre ellos lo que entienden.

3.2.1. Pasan al pizarrón

En el acto de pasar al pizarrón, Cazden, en su libro *El discurso en el aula. El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje*, dice que generalmente el maestro cede la palabra, los participantes suben a la tarima y suelen situarse de pie junto al maestro, quien hace el comentario final a veces intercala preguntas; otras, invita a los demás a que las formulen o hagan comentarios.⁷¹

En este caso en particular, durante la observación que se hizo, sólo en una ocasión un alumno pasó al pizarrón, y sucedió así:

“Luis Ángel -19- dice en voz alta: *profesor tengo una duda de la tarea*, el profesor dice: *Ah, que trampa, el profesor no debe resolver la tarea*, Luis Ángel dice : *es el 30*, el profesor le dice: *Pues léelo no me lo sé de memoria* y Luis Ángel comienza a leer, después de que casi termina de leer el ejercicio el profesor sonrío y enseña los dientes, tiene las manos enfrente y ve el reloj mientras Luis Ángel sigue leyendo y después dice el profesor: *a ver escríbelo* después que termino de leerlo. Todos ríen, Luis Ángel pasa al pizarrón a escribirlo. Mientras el profesor termina de borrar el pizarrón, se va al escritorio y toma su café y comienza a beberlo... Todos están hablando y revisando sus tareas. El profesor camina a lo largo del pizarrón y tira su vaso a la basura y regresa al escritorio. Luis Ángel – 19- sigue copiando, de un libro, el ejercicio. Se escuchan murmullos y platicas, otros están copiando lo del pizarrón, el profesor está con los brazos cruzados observando lo que está escribiendo, después chifla

⁷⁰ GARCÍA Martínez Rubén. Op. Cit. Pág. 35.

⁷¹ CAZDEN Courthey B. Op. Cit. Pág. 18.

mientras sigue caminando y se para a lado del escritorio observando al pizarrón”.⁷²

Podemos darnos cuenta de que el alumno pasa al pizarrón pero no a resolver el problema sino a plantearlo para que el profesor lo haga, lo cual nos dice que este acto no es una técnica didáctica utilizada por el profesor pero sí, que el alumno tiene interés en entender la resolución del problema.

3.2.2. Ponen atención en la clase

Otra actividad que vimos en torno al interés de los alumnos en la clase fue el hecho de que están atentos en lo que el profesor escribe, describe y resuelve en el pizarrón.

Lo que se observó fue lo siguiente:

“Ángeles tiene en su mano derecha una pluma y la mantiene en la boca mientras le da vueltas con el dedo índice y pulgar en un movimiento rotatorio dentro de la boca, mientras observa hacia el pizarrón y al maestro, cuando el maestro escribe algo en el pizarrón ella baja la mano derecha y toma la pluma con el índice y pulgar sosteniéndola con la punta hacia abajo para escribir lo que el maestro, se inclina para escribirlo y hace un movimiento repetitivo de cabeza, de modo que ve el pizarrón y escribe”.⁷³

En esta escena vemos como la alumna esta atenta al pizarrón y en total disposición de estar apuntando lo que el profesor escribe. Otro ejemplo es:

“Rosas Álvarez -17- está observando hacia el pizarrón... observa atento al pizarrón, el profesor está escribiendo con negro todo el ejemplo, sigue explicando y dirige su vista al alumno sentado en la butaca 22, mientras él esta copiando y viendo el pizarrón (aparentemente siguiendo la clase muy interesado)”.⁷⁴

Vemos que el primer alumno esta atento en la clase y el segundo incluso tiene cierta comunicación no verbal con el profesor, ya que vemos como éste último se dirige a él al momento de explicar. En otro registro, también se observa como los alumnos están atentos:

⁷² R4P6

⁷³ R1P8

⁷⁴ R3P5

“Luis Ángel -11- está recargando su cabeza en su puño derecho y esta como recostado en el asiento viendo al profesor... Francisco -30- esta sentado inclinado hacia enfrente ligeramente (como poniendo mucha atención a la clase)”.⁷⁵

Nótese que los alumnos adoptan una posición de inclinación hacia enfrente cuando están observando hacia el pizarrón y poniendo atención a lo explicado por el docente, en otra observación se vio también esa conducta:

“Adrián -30- esta sentado inclinado ligeramente hacia enfrente poniendo atención a lo que dice el profesor... Adrián -30- le hace una pregunta al profesor (no logré escuchar qué). El profesor se dirige al pizarrón en la parte en donde se ubica la pregunta y comienza a explicarla basándose en lo escrito en el pizarrón dirigiéndose hacia Adrián, mientras que él está sentado con la espalda recta e inclinado ligeramente hacia enfrente, después comienza a estirar los brazos hacia arriba y culmina tomándose con ambas manos el cuello por la parte de atrás, se deslizo en su asiento, de modo que recarga la espalda en el respaldo”.⁷⁶

Incluso en esta ocasión el alumno inclinado hacia enfrente poniendo atención en la clase hace una pregunta al docente.

Y en otra ocasión vimos también:

“Mientras el profesor explica lo escrito en el pizarrón y sigue escribiendo la solución del ejercicio, algunos alumnos (muchos de ellos) están muy atentos, siguiendo el procedimiento que hace el profesor en el pizarrón.”⁷⁷

Como podemos ver en los registros que se hicieron durante las clases, los alumnos que ponen atención, algunos de ellos, se inclinan hacia enfrente cuando el profesor está explicando algo a modo de poner totalmente atención y hasta podemos decir basándonos en lo señalado en el lenguaje no verbal que al estar en esa posición tienen interés en lo que el profesor, en ese momento, está diciendo.

⁷⁵ R6P5

⁷⁶ R8P4

⁷⁷ R9P3

3.2.3. Copian información del pizarrón

En las entrevistas que se hicieron durante la investigación los alumnos nos dijeron muchas cosas interesantes de la importancia que tiene para ellos el hecho de tomar apuntes.

Esto fue lo que nos dijeron al preguntarles si el hecho de tomar apuntes les servía de algo y para qué:

“Si, porque cuando llego a hacer un ejercicio de las series que se llegan a dejar, es donde acudo para ver cómo se resuelve o qué, es qué, lo veo en mi cuaderno, y lo apunto todo, el problema es que al apuntar tanto y escuchar tanto te aburres pero más adelante cuando ya consultas el cuaderno y lo estudias, si llegas a entender varias cosas”.⁷⁸

Este alumno dice que le ayuda a resolver las series así como a entender cosas, otros dijeron algo similar:

“Luego para estudiar, para entender más y pues más que nada para mis cosas”.⁷⁹

Otro nos dijo lo siguiente:

“Si, siento que es lo que más me ayuda a aprender y más que nada a mecanizar y a saber resolver los exámenes y saber qué hacer”.⁸⁰

Otro alumno nos dijo:

“Si porque para el examen repasas te basas en eso, para estudiar y para por ejemplo si te quieres poner a resolver ejercicios también de ahí de los apuntes ya más o menos te guías”.⁸¹

Estos alumnos dan un peso importante al tomar apuntes como podemos ver ya que a ellos les ayuda a aprender con la práctica, para saber hacer un problema incluso el examen. Otro nos dijo lo siguiente al hacerle la misma pregunta:

⁷⁸ E1Q8P4

⁷⁹ E6Q8P4

⁸⁰ E7Q9P3

⁸¹ E10Q8P3

“Si, porque tan sólo, ahí puedes hacer algunas anotaciones que tal vez el profesor nada más lo diga así como comentario, pero pues tu ya lo anotas y cuando vas revisando te acuerdas de eso y es lo que te ayuda más a entender”.⁸²

Así como mecanizar y aprender también les ayuda cuando estudian en libros ya que interpretan lo dicho por el profesor y entienden lo que leen en libros como dice el siguiente alumno:

“Pues si, porque no es lo mismo que te explique alguien a que lo leas, porque a veces entiendes otra cosa en los libros y a lo mejor es otra que no, bueno la interpretación que tienen es diferente por eso... [estudia] de los dos, de los apuntes y de libros si, porque con las tareas si tienes que revisar otros libros”.⁸³

Para él, es más explícito cuando toma apuntes de lo que dice el profesor que en los libros. Otro alumno hace esta misma referencia:

“Pues si, porque a veces es más explícito que en muchos de los libros que he consultado. ¿Para qué me sirve?: Para estudiar, para pasar, bueno... (risas) entre comillas”.⁸⁴

Para estudiar y pasar, nos dicen los alumnos ya que al acudir a libros no se les hace tan explícito como lo explicado en clase.

Otro de los alumnos nos dio su visión de lo que es el aprendizaje al hacerle la misma pregunta, y la importancia que tienen en él, el hecho de tomar apuntes:

“A claro que si, por que el aprendizaje, el hombre aprende repitiendo entonces cuando uno ve en el pizarrón, depende de cómo esté acostumbrado uno a interpretar la información, hay personas que ven la información y directamente le entra al cerebro y lo razona y hay otros no, que ven, copian y después razonan entonces, en eso influyen mucho los apuntes, si tú ves, te entra directamente al cerebro y lo razonas y después todavía lo escribes y lo sigues razonando entonces ya lo repetiste dos veces entonces ya tú aprendizaje es mucho mejor. ¿Y así haces tú? Este

⁸² E9Q8P3

⁸³ E8Q8P3

⁸⁴ E2Q8P4

es lo que ya estoy intentando en estos días (risas), hacer eso, tratar de hacer eso”.⁸⁵

Al preguntarle cómo toma los apuntes en clase, él nos dijo:

“Por ejemplo el maestro luego dice pueden apuntar eso o no, te habla y escribe en el pizarrón, entonces las ideas principales nada más así, los que por ejemplo sí se me llega a olvidar algo pues ya lo pongo ahí, lo que se me llegan a olvidar y ya”.⁸⁶

Otro alumno nos dijo lo siguiente sobre los apuntes:

“Cuando uno apunta, está interpretando lo que hay en el pizarrón a su manera o sea muchos no copian lo que hay exactamente en el pizarrón, bueno yo no lo copio exactamente, sino lo interpreto, o sea le hago mi propia anotación como sea y sé que después lo voy a entender, a veces mejor a mis apuntes que a un libro, porque a veces puedo escribir notas ¿no? O sea deducciones de cómo se llevó a cabo de un paso a otro y no que los autores del libro dicen: no pues para pasar de una expresión a esta expresión, pues es obvio ¿no? pasas de aquí a aquí y ya, en cambio puede ser que para mi o cualquier persona no sea tan obvio entonces tienes que escribirlo realmente como lo interpreta”.⁸⁷

Los profesores y / o encargados de la educación interesados en las mejoras del quehacer educativo, no se están deteniendo a escuchar a los expertos que son los propios alumnos ya que parecería que subestiman en algunas ocasiones a los alumnos al creer que no saben cómo es el proceso que llevan a cabo en su aprendizaje pero no es así, quizá sería más fácil preguntarles a ellos, porque son finalmente los que están diariamente en el proceso y conocen qué les ayuda y cómo para facilitar dicho proceso, además que saben lo que les falla de manera personal en el proceso de apropiación de conocimiento como se puede ver en los ejemplos anteriores.

Durante las observaciones que se hicieron en el salón vimos lo siguiente:

“Uno de los alumnos tiene el cuaderno abierto y escribe a todo lo ancho de su hoja, está apuntando lo que el maestro apunta en el pizarrón, escribe con pluma el problema y con lapicera la solución del mismo, es derecho y la forma de tomar el lápiz y ejercer la fuerza para escribir recae en el

⁸⁵ E5Q8P4

⁸⁶ E10Q8P3

⁸⁷ E4Q8P4

pulgar, índice y medio, recargando el peso de la mano en los otros dos dedos, dirige su vista al pizarrón y después a su cuaderno para apuntar, se incorpora en el asiento y recarga el codo derecho en la paleta, toma el lapicero entre el dedo índice y medio dirigiendo la vista al profesor, baja la mano y apunta algo en su cuaderno, posteriormente sube la mano hacia su boca y mete la parte superior del lapicero en su boca mientras observa hacia el pizarrón”.⁸⁸

En otro registro:

“Jorge esta sentado en la butaca 21 y con el cuerpo ligeramente inclinado hacia enfrente, esta tomando apuntes en una hoja blanca doblada a la mitad a lo largo, escribe con la mano derecha con un lápiz, se recorre hacia atrás en el asiento de modo que recarga la espalda y cruza la pierna izquierda a nivel de la rodilla, en la mano izquierda sostiene una pluma azul y la tiene recargada en la pierna izquierda mientras sostiene su mano en esa posición tomando su pantalón, mientras está escribiendo dirige su mano izquierda hacia la paleta de la butaca y con los dedos índice y medio sostiene la hoja, el pulgar hacia debajo de la paleta sosteniendo la hoja para que no se le mueva mientras escribe, baja la pierna izquierda y cruza las piernas a nivel de los tobillos y los dirige hacia debajo de la banca, sube su mano derecha sosteniendo el lápiz entre los dedos índice y medio y mete su pulgar en la boca dirigiendo la vista hacia el profesor, se incorpora una vez más en la silla y recarga su codo de la mano derecha en la paleta”.⁸⁹

Vemos como los alumnos toman apuntes y aunque es un hecho que podría pasar sin mucho énfasis es muy importante ya que el hecho de tomar apuntes es benéfico como auxiliar en el proceso de apropiación de conocimiento ya que les brinda a los estudiantes la ayuda para resolver “series” que se dejan, los ayuda a entender y aprender, les sirven para estudiar e incluso los consideran más explícitos que la información que encuentran en los libros, los apuntes definitivamente tienen un papel protagonista en el interés de los alumnos por el aprendizaje.

3.2.4. Se pasan los apuntes de la clase

Otra de las actividades que se detectan como interés por parte de los alumnos es cuando se pasan apuntes entre ellos:

⁸⁸ R1P5

⁸⁹ R1P6

“José Alfredo -32- se inclina hacia la izquierda y rota el cuaderno de Luis Alberto -39- hacia la derecha y se pone a copiar algo del cuaderno, termina y regresa el cuaderno a su posición original. Luis Alberto dio la vuelta a la hoja de su cuaderno para seguir escribiendo lo del pizarrón. El profesor sigue escribiendo y explicando lo que escribió en el pizarrón”.⁹⁰

En esta escena José Alfredo copia los apuntes de Luis Alberto, las causas pueden ser diversas, en esta ocasión José llegó tarde a la clase y apunta lo que se había hecho durante la clase antes de su llegada, pero esta escena puede verse en ocasiones como la que acabamos de describir o cuando algún alumno sale del salón momentáneamente, etc., y le interesa tener sus apuntes completos.

3.2.5. Se explican entre ellos lo que entienden

Frederiksen⁹¹ habla de la comunicación entre los alumnos en el salón de clases y hace énfasis en la formulación de inferencias a lo largo de la interacción, mismas que se apoyan en el contexto, en el marco de referencias de los interlocutores y en los significados compartidos, que les permiten llegar a una interpretación del discurso. Si el aprendizaje en función de la comunicación en el salón de clases se cumple con las condiciones y requisitos propuestos por Ausubel, es posible disminuir la preponderancia que tienen en la escuela el aprendizaje mecánico, útil solamente para hacer frente a compromisos de corto plazo, como son los exámenes escolares, pero infecundo para servir de base para aprendizaje ulterior.⁹² De ahí la importancia que tiene la comunicación entre alumnos como bien menciona Frederiksen para compartir significados y poder juntos interpretar el discurso como vemos a continuación:

“El profesor está resolviendo el ejercicio del pizarrón en voz alta, se dirige a Sergio -36- y a Raúl -37-, mientras explica. Adriana -10- y Luis Ángel -3- están explicándose uno al otro”.⁹³

En esa escena vemos como los últimos dos alumnos están explicándose a la vez que el profesor explica en el pizarrón, otro ejemplo es el siguiente:

⁹⁰ R8P4

⁹¹ Frederiksen (1983) citado por: **Martínez** Rubén. “Aprendizaje significativo en estudiantes de nivel superior” Op. Cit. Pág. 35.

⁹² **GARCÍA** Martínez Rubén. “Aprendizaje significativo en estudiantes de nivel superior” Op. Cit. Pág. 35.

⁹³ R11P4

“Luis Ángel le habla a Adriana y dice: *espera ya no entiendo* y se agarra la boca con la mano izquierda. Luis Ángel dice: ¿Por qué le puso menor o igual aquí?”.⁹⁴

En este otro registro los alumnos están tratando de resolver sus dudas entre ellos, pidiéndose una explicación el uno a la otra de lo que el profesor escribe en el pizarrón. Otro ejemplo es el siguiente:

“El alumno sentado en la butaca 31 y el sentado en la 36 están hablando (deduzco que hablan sobre lo del pizarrón porque hablan y voltean ambos a ver al pizarrón y después siguen hablando)... El alumno sentado en la butaca 26 explica al sentado en la 33 señalándole su cuaderno y después hablando y señalándole hacia el pizarrón”.⁹⁵

En este también vemos como dos pares de alumnos están simultáneamente explicándose lo que el profesor explica.

El interés que los alumnos tengan por el contenido de las materias tiene mucha importancia porque, como ya mencionamos, marca el éxito o el fracaso en la aprobación de la materia pero aun más importante, en la apropiación de conocimientos con un aprendizaje significativo por parte de los alumnos.

Otro factor que tomamos en cuenta a continuación son los distractores que se encuentran dentro de una clase y que son de vital importancia ya que nos muestran actitudes de los alumnos y son finalmente inevitables en los recintos educativos.

⁹⁴ R7P3

⁹⁵ R3P4

3.3. Distractores

Los distractores dentro del aula, pueden deberse a múltiples factores, en los que se encuentran los de tipo externo, los de tipo internos y dependen del momento histórico en el que se vive, la edad de los estudiantes, y el tema que se da en clase; no son los mismos distractores para un niño de primaria, que los de un estudiante universitario ya que el niño de primaria podría distraerse con un reloj de mano que tiene figuritas de moda, en cambio un estudiante de nivel superior se distrae quizá con el último celular que salió a la venta y que ahora traen todo tipo de novedades, así como en su momento histórico, un alumno de la Facultad quizá hace veinte años, se distraía con la última novedad de calculadoras solares, y los de hoy, con sus calculadoras “Texas Voyager”, así como también tiene que ver el tema que se da en clase, quizá haya diferentes distractores en una clase de Álgebra Lineal en comparación con una de Educación Sexual.

Pero, cuál es la realidad que se vive dentro de las aulas en la Facultad de Ingeniería; en los dos siguientes apartados los analizaremos a detalle para ir descubriendo la importancia que tienen dentro de la apropiación de conocimientos por parte de los estudiantes y la realidad que se vive dentro de las aulas.

3.3.1. Factores internos

Con factores internos, nos referimos a los acontecimientos que ocurren dentro del aula y que hacen, de alguna forma, que los estudiantes se distraigan de su quehacer durante el desarrollo de la sesión.

Los distractores internos que encontramos son: que se saludan al entrar al salón ya iniciada la sesión de clases, dolores físicos de los estudiantes, la lectura de agendas o libretas ajenas a la clase y el consumo de líquidos o comida durante la sesión.

- Se saludan al entrar al salón.

Los alumnos que toman una clase, con el tiempo por obviedad, se conocen y al verse se saludan, pero el hacerlo al entrar a una clase que ya tiene algún tiempo de iniciada, distrae a los alumnos que ya están tomándola como podemos ver a continuación:

“Entran 2 alumnos uno se sienta en la butaca 55 -Héctor- y otro en la 48 – José Roberto-. Atrás de ellos entran 3 alumnas una se sienta en la butaca 6 –Ángeles- y las otras dos en la 28 -Carla- y 35 -Pamela-. La alumna que se sienta en la 35 se inclina hacia la butaca 41 -Luis Alberto- y lo saluda de beso, las tres alumnas que entraron comienzan a sacar sus cuadernos y lápices respectivamente, se ponen a escribir lo que el profesor esta escribiendo en el pizarrón... Entra otro alumno de lentes y saluda dándole la mano al que esta sentado en la silla 36, avanza por el pasillo entre las filas dos y tres y se sienta en la butaca 47, trae sus cuadernos en la mano, se sienta y dirige su vista hacia el pizarrón, saca una hoja suelta de su cuaderno la observa y vuelve a dirigir su vista hacia el pizarrón”.⁹⁶

La clase inicia puntualmente a las 8:30 AM, diez minutos después el profesor ya tiene algunos contenidos de la materia escritos en el pizarrón y está explicándolos, los alumnos siguen entrando al salón y pareciera que no les importa mucho entrar haciendo ruido y distrayendo a los que ya se encuentran tomando la clase como podemos ver también a continuación:

“El profesor sigue explicando pero ahora escribe con plumón verde. Pérez Días y Pamela entran y siguen platicando. Munguía llevo y saludo a Verónica, se sentó junto a ella, sacó unas hojas blancas y escribe apresurada lo del pizarrón. El profesor sigue explicando. Y Luis Ángel dice: “ha!... no nos interesa” (refiriéndose a cosas que estaba diciendo el profesor) dirigiéndose a Adriana, ella asiente con un movimiento de cabeza se ríen disimuladamente pero ambos escribiendo lo del pizarrón sin voltear a verse en ningún momento. El profesor borro la primera columna roja y escribe con negro”.⁹⁷

En otro registro vemos que así como algunos alumnos entran y se saludan, también, aprovechando el bullicio otros aprovechan para hacer comentarios que denotan poco interés en la clase.

⁹⁶ R1P4

⁹⁷ R7P3.

En otro registro:

“Con sus guías en la mano izquierda y el borrador en la derecha el profesor dice: *bueno ahora vamos a ver otro ejercicio*, comienza a copiar el problema en el pizarrón. Hay 40 alumnos, entró Benjamín -29- y saludó a Oscar -36- de mano, se sentó, saco su cuaderno, lo abrió y comenzó a copiar lo del pizarrón”.⁹⁸

Vemos que los alumnos siguen saludándose al entrar tarde a la clase y distraen a los que ya estaban.

- Dolores físicos

Otra situación que distrae a los alumnos sin que nadie del exterior entre, es cuando tienen algún dolor aparente, es decir un malestar físico como vemos a continuación:

“El profesor sigue explicando los vectores en términos algebraicos. Pamela -11- tiene las piernas estiradas con su bolsa en la paleta de su butaca y el cuaderno cerrado, tiene la mano izquierda agarrando el asiento y la derecha la pone en el estomago, no está atenta a lo que el profesor esta escribiendo. (seguramente se siente mal)”⁹⁹

Es obvio que la alumna que se describe en el registro tiene algún tipo de malestar físico que como consecuencia la distrae de lo que está pasando en la clase.

- Agendas y libretas

Otro distractor que se encontró en las sesiones de clases son algunos cuadernos, libretas o agendas que los alumnos traen consigo y que están revisando o escribiendo en ellas durante la clase, por ejemplo en el siguiente registro:

“El profesor está explicando formas de resolver un ejercicio. Rodríguez Navarrete -54-, tiene su pierna izquierda sobre la derecha y está escribiendo en un cuaderno pequeño muy agachada sobre la paleta, (está

⁹⁸ R10P3

⁹⁹ R3P5

haciendo dibujitos) se incorpora y pone su mano derecha en su cachete (puño cerrado), ve al profesor y luego regresa a su cuaderno a seguir dibujando”.¹⁰⁰

En otro registro también se vio lo siguiente:

“Una alumna sentada en el asiento -48- está con sus pies juntos y sus rodillas separadas, cruza su pierna derecha sobre la izquierda a nivel de las rodillas, se agachó a sacar de su mochila una libretita de colores, la abre en una página y después de verla por algunos minutos, la vuelve a meter a su mochila”.¹⁰¹

Al estar revisando la agenda durante la clase es muy probable que lo que está escribiendo el profesor o explicando, el alumno se lo está perdiendo por haberse distraído con algún otro objeto, en estos casos con libretas y agendas.

- Consumen líquidos o comida durante la clase

Este último distractor que detectamos durante la impartición de la materia fue el consumo de líquidos y alimentos en el salón como vemos a continuación:

“Después de haber escrito en el pizarrón, el profesor comienza a explicar la definición. Luis Alberto -41- saca de su mochila un refresco de piña y por el ruido del gas al abrirlo voltea a verlo José Alfredo -40- para ver de dónde venía el sonido. Luis Alberto le toma, lo cierra y lo pone en el suelo, se inclina para tomarlo de nuevo lo abre y le da un trago, José Alfredo -34- voltea a verlo y Luis le dice que es un refresco de Michoacán y se lo enseña a lo cual José Alfredo alza las cejas como admirado pero no muy interesado, después regresa a ver hacia el pizarrón”.¹⁰²

Aparentemente el hecho de abrir un refresco y hacer un comentario no tiene tanta relevancia, sino es hasta que también distrae a otro estudiante al ingerir su bebida y que sin poder evitarlo es un distractor más en la sesión.

En otro registro:

“Adriana saca un recipiente de plástico rosa en donde tiene dos sándwiches, le ofrece uno a Luis Ángel y él dice que no, haciendo un movimiento de cabeza, ella toma uno con la mano derecha y comienza a

¹⁰⁰ R5P4

¹⁰¹ R6P4

¹⁰² R6P6

comérselo mientras en la otra mano tiene su recipiente con el otro, después guarda su traste y toma el sándwich con la izquierda. Después de escribir algunos datos dice *Ay!, ya tengo sueño (un silencio), tengo sueño y estoy bien cansada*. Luis Ángel sigue escribiendo y mueve la cabeza de un lado a otro, después Adriana sigue escribiendo tomando con la mano izquierda su sándwich y con los dedos medio y anular toma su cuaderno que está en la paleta”.¹⁰³

La alumna esta comiendo su sándwich e invitando a su compañero que se niega a la invitación e intenta seguir atento a la clase. Otro ejemplo es el siguiente:

“Una alumna -10- esta recargada en la butaca -17- sin escribir y tomando café con la mano derecha y viendo hacia enfrente platicando con Pamela -3-, después se pone a escribir lo del pizarrón pero toma el lápiz con lentitud y escribe tomando el lápiz sin sostenerlo firme, esta sentada como recostada en la butaca... José Alfredo -34- esta comiendo una manzana, la agarra con la izquierda y con la derecha sigue escribiendo”.¹⁰⁴

En este último registro vemos como la alumna que está tomándose su café, también involucra a otra al platicar con ella, no así el otro estudiante que esta comiendo una manzana pero sin dejar de poner atención totalmente.

3.3.2. Factores externos

Con factores externos, nos referimos a los acontecimientos que ocurren fuera del aula pero que entran en ella, y hacen que los estudiantes se distraigan de lo que los ocupaba durante el desarrollo de la sesión de clases.

Lo que se vio durante las observaciones que se hicieron en la investigación fue lo siguiente: la entrada al salón de personas ajenas a la clase, la actividad que se da fuera del salón y que se ve por la puerta o la naturaleza que se ve por las ventanas y los celulares ya sea que suenan por la recepción de una llamada o que los alumnos juegan con ellos.

¹⁰³ R7P5
¹⁰⁴ R9P4

- Personas ajenas entran al salón

Uno de los distractores externos es cuando una persona ajena a la clase entra al salón, por ejemplo el siguiente registro:

“El profesor entra y deja su portafolio en el escritorio, saca sus guías, los plumones y el borrador, se dirige al pizarrón y comienza a escribir con el plumón rojo. Entró un joven a entregarle algo al profesor y se retira, el profesor ve la hoja y la deja en el escritorio, regresa al pizarrón a seguir escribiendo. El profesor dice: *¿el examen es el sábado?* Los alumnos dicen *si, si, si*. El profesor dice: *había dicho que 3 clases de ejercicios, bueno sin querer le atine, bueno tendremos que dar clase en lugar de ver lo del Papa... lo del humo negro o blanco ¿no?* se ríen los alumnos”.¹⁰⁵

En esta ocasión aunque aun no iniciaba a explicar lo que ya había escrito en el pizarrón, el hecho de que el joven entró aun siendo en realidad unos segundos, distrae al profesor y a los alumnos de lo que estaban por iniciar. En otro registro se ve lo siguiente:

“El profesor toma sus guías con ambas manos, las lee y toma un plumón, se dirige al escritorio, deja las guías y comienza a explicar lo que comenzó a escribir en el pizarrón, la mayoría de los alumnos están copiando la información del pizarrón. Entra una persona de sexo masculino (de la coordinación), para que el profesor le firme unas cosas, el profesor se sentó en el escritorio y conversan mientras el profesor medio revisa la hoja y la firma. Hay 20 alumnos, Humberto -13- y Erick -20- están sentados en sus lugares y están platicando, El profesor dijo: *me insisten en información sobre los nuevos planes de estudio, pero no voy a perder tiempo leyendo todo esto*, deja las hojas en el escritorio, toma su plumón y se dirige al pizarrón a terminar lo que estaba escribiendo”.¹⁰⁶

En esta otra ocasión también una persona externa a la clase entró y distrajo a los actores de su quehacer dentro del aula. En otro registro:

“El profesor dice: *ya acabamos* [el ejercicio anterior], se va a sentar a su escritorio y revisa unas hojas. Luego dice: *con cierta rapidez por que se me va a acabar el tiempo, uno de referencia ortogonal*. Se para y toma su plumón rojo, se dirige al pizarrón y comienza a escribir el problema. Entra la adjunta, y el profesor dice: *tareas, tareas*. Los alumnos están escuchando y cayados (como intrigados o molestos por lo que estaba pasando)”¹⁰⁷

¹⁰⁵ R10P3

¹⁰⁶ R11P3

¹⁰⁷ R11P5

Aun siendo la adjunta del profesor, el hecho de que entró al salón distrajo a todos de lo que estaban haciendo, resolviendo un último ejercicio de esa clase.

- Ventanas y actividad de la puerta

Otro distractor externo es lo que pasa fuera del salón y los alumnos lo ven desde la ventana o la puerta. Como veremos a continuación:

“Un alumno esta sentado en la butaca 21 con el cuerpo ligeramente inclinado hacia enfrente, esta tomando apuntes en una hoja blanca doblada a la mitad a lo largo, escribe con la mano derecha, después dirige la vista hacia la puerta que esta abriéndose con un ruido como rechinado, se incorpora una vez más en la silla y recarga su codo de la mano derecha en la paleta.”¹⁰⁸

Vemos como el alumno esta tomando apuntes pero se distrae en la actividad de la puerta, otro ejemplo es el siguiente:

“La puerta esta entre abierta y hay una señorita afuera haciéndole señas a José Roberto -34- él se para y se dirige a la puerta, le entregan un cuaderno y él entra al salón a sentarse en su lugar, la puerta se escucha rechinando y algunos voltean a verla”.¹⁰⁹

En este registro vemos también que deliberadamente distraen al alumno para que salga del salón y ese mismo hecho hace que algunos alumnos que estaban atentos a la sesión voltearan a ver hacia la puerta por el ruido que ésta hizo, así como sucedió en el siguiente registro:

“Manuel -27- entró y tiro las muletas de Pamela que desde la semana pasada las trae, se regresa y las recoge, el profesor y muchos de los alumnos voltean a verlo, las endereza y cuando se empezaba a retirar las muletas vuelven a caer y se escuchan murmullos, las acomoda paradas y se va a sentar. Los alumnos están copiando lo del pizarrón y están en silencio”.¹¹⁰

El alumno entra a la clase ya iniciada, además al hacerlo se caen las muletas provocando que en esta ocasión hasta el profesor fuera distraído.

¹⁰⁸ R1P6

¹⁰⁹ R6P4

¹¹⁰ R11P3

También están, además de la puerta, las ventanas con las que los alumnos se distraen con mucha facilidad:

“José Roberto -55- esta mascando un chicle y viendo hacia la ventana, después regresa a ver el pizarrón y copia lo que escribe el profesor. El profesor dice: aquí *viene un argumento muy importante por favor presten atención*, los alumnos se incorporan en sus sillas y dirigen su vista hacia enfrente. El profesor comienza a explicar lo que escribió en el pizarrón”.¹¹¹

La clase sigue su curso y algunos alumnos están más entretenidos en la ventana que en lo que dice el profesor, vemos como éste se dirige a ellos para llamar su atención.

- Celulares

Los celulares son en estos momentos muy utilizados por los estudiantes, con frecuencia son el motivos más frecuentes de distracción en los salones de clases y no podíamos dejar de mencionarlos ya que son utilizados por muchas personas durante su estancia en las clases.

En la investigación nos encontramos con lo siguiente:

"Suenan dos celulares al mismo tiempo, los alumnos sentados en el asiento 2 y 25 se paran de su asiento y se salen del salón. El profesor dice: *es una forma de tener recreo con alguien*, (refiriéndose a los dos alumnos que salieron del salón a contestar su celular). *A las 9:20 me hablas, ¿no? Todos ríen*".¹¹²

Fue muy significativo lo que pasó en ese momento, porque nos da una visión de ambas partes, por un lado los alumnos, a los que literalmente les sonó el aparato e inevitablemente se distrajeron de lo que estaban viendo en la clase y los alumnos que por el sólo hecho de estar también vivieron la distracción, ya que el profesor por su parte hizo un comentario muy atinado a la situación, dando por hecho que los celulares se prestan también para ser un motivo de distracción. Como vemos a continuación:

¹¹¹ R5P5

¹¹² R8P4

“El profesor esta escribiendo la solución del ejercicio, Cristian -7- esta sentado recargando los codos en las paletas de la butaca 7 y 14 ve al profesor, después agacha la mirada y ve sus zapatos, escribe, se toma las muñecas izquierda a derecha, trae algo en la mano derecha, un celular, lo observa minuciosamente, le sopla, después se distrae con la puerta y mueve los pies de un lado a otro”.¹¹³

En otro registro:

“El profesor está explicando, Luis Ángel -3- está con audífonos viendo al profesor, mientras que Eric -20- esta viendo su celular muy entretenido, (como que esta viendo mensajes)”.¹¹⁴

Como vemos es otra forma en la que los alumnos se entretienen durante la clase, ya que al estar equipados con cámara fotográfica y de video, juegos, Internet, mensajes SMS y multimedia y el costo ser relativamente bajo como para estar comunicándose con personas aun dentro del salón, dichos aparatos toman un lugar muy importante como distractores dentro del aula.

Finalmente y a lo largo de lo que se ha venido exponiendo nos damos cuenta que el proceso que viven los alumnos de apropiarse de los contenidos de la materia no es simple por el contrario es complejo ya que además de ser abstractos los temas, tienen que enfrentarse con intereses y motivos que hacen que los resultados den un giro de 180 grados si éstos no están bien enfocados.

No podemos evitar los distractores ni el hecho de que los alumnos se entretengan con ellos pero sí podemos empezar a proporcionar a los alumnos conocimientos que propicien su interés en aprender lo que se les está transmitiendo. En lo relativo a la educación formal, es prioritario subrayar que “nunca será suficiente, proporcionar al estudiante una perspectiva informativa plural, amplia, rica y variada, si ésta no se ve complementada con la formación tendiente a que adquiera actitudes positivas hacia el saber y desarrolle una

¹¹³ R4P5

¹¹⁴ R5P4

escala de valores personal favorable a la búsqueda permanente del conocimiento”.¹¹⁵

Debemos pensar en solucionar problemas educativos diversos relacionados con las actitudes y los valores, como son: el que el estudiante primordialmente, aprenda a ver la utilidad de los conocimientos para una aplicación en el campo laboral y profesional, que aprenda a buscarle a todo lo que aprende un interés personal, además de motivacional no necesariamente extrínseco sino motivación intrínseca y que adquiera valores en sí mismos como el conocimiento.

Dado que el propósito de la investigación es conocer la realidad que se vive dentro del aula en esta materia, es decir, qué es lo que pasa en relación con las interacciones que se llevan a cabo al interior de la misma y conocer e identificar las actitudes que existen por parte de los alumnos hacia la materia, consideramos que la comunicación verbal pero sobre todo la no verbal es un punto medular ya que en sí es un acto complejo en donde “no sólo se dicen o se interpretan cosas con las palabras que pronunciamos u oímos, es decir, mediante la lengua que hablamos y escribimos, sino que el silencio que guardamos en un determinado momento o el tono de voz o entonación que usemos puede aportar significados más allá de las palabras”.¹¹⁶

El lenguaje no verbal que comunica mucho y que vimos a lo largo del capítulo es el referido al lenguaje kinésico o cinético.¹¹⁷ Toda persona, al interactuar, hace uso de diversas posiciones corporales y de su gestualidad. Ahora bien, debemos tener en cuenta que no es posible analizar el significado de un mensaje si no se toma en cuenta el contexto. Será básico entonces contar con la más amplia información acerca de “qué tipo de factores son los que influirán en el comportamiento esperado de los diversos actores asociados,

¹¹⁵ **DURÁN** Ramos Teresita “*Introducción al estudio de las actitudes*” (primera parte), en: Paedagogium, año 3, número 13. 2002, México. Pág. 8

¹¹⁶ Fundación Polar. Últimas Noticias. Lenguaje para todos. Fascículo 4 - Lenguaje verbal y no verbal. En www.fpolar.org.ve/lenguaje/fasciculo4.pdf Pág. 25

¹¹⁷ Es decir “señales comunicacionales que tienen que ver con los movimientos, actitudes y expresiones corporales y faciales que utilizamos los seres humanos cuando interactuamos. En www.fpolar.org.ve/lenguaje/fasciculo4.pdf Pág. 27

a fin de lograr con éxito la conclusión de cada proceso, acción o programa educativo”,¹¹⁸ y ya que lo ideal en el proceso educativo es propiciar el logro de “tendencias favorables hacia ciertos comportamientos considerados positivos para el proceso educativo dentro y fuera del aula”,¹¹⁹ es menester encontrarlos, entenderlos y contextualizarlos dentro de ella.

Dentro de la comunicación no verbal están las posturas que reflejan actitudes ante una determinada situación y también aspectos de la personalidad de los seres humanos. “Las posturas son quizás las manifestaciones de lenguaje no verbal más observables y más fáciles de interpretar, también tienen un valor dentro del contexto cultural y situacional en que se producen además de comunicar no verbalmente mucho acerca de las actitudes de los ejercientes ante una situación. Socialmente hay posturas consideradas apropiadas y otras que son rechazadas”¹²⁰ como pudimos notar al ver las posturas que tienen los alumnos al mostrar una actitud de interés o desinterés durante las clases que observamos.

Las creencias, como señala Durán, representan la base de la información disponible de la persona, para desarrollar sus actitudes, éstas para orientar sus intenciones, y sus intenciones para decidir su conducta. Al establecer la probabilidad de que las conductas deseables tengan lugar, y las no deseables sean evitadas por los sujetos de manera racional, la totalidad de las creencias de una persona sirve de base informativa fundamental para determinar sus actitudes, intenciones y conductas;¹²¹ si esas creencias inicialmente asociaron el objeto con atributos favorables, las actitudes hacia el objeto tenderán a ser favorables. En cambio, si en los primeros contactos con el objeto se le asoció con atributos desfavorables, las actitudes hacia el mismo tenderán a ser negativas.

¹¹⁸ DURÁN Ramos Teresita “*Introducción al estudio de las actitudes*” (primera parte), en: Paedagogium, año 3, número 13. 2002, México. Pág. 8

¹¹⁹ DURÁN R. Teresita. “*Introducción al estudio de las actitudes*” (segunda parte), en: Paedagogium, año 3, número 14. 2002 México. Pág. 12

¹²⁰ Fundación Polar. Op. Cit. Pág. 29

¹²¹ DURÁN Ramos Teresita “*Introducción al estudio de las actitudes*” (primera parte), en: Paedagogium, año 3, número 13. 2002, México. Pág. 9.

La importancia de las creencias radica en que las personas pueden cambiar de actitudes en función de la variación de dichas creencias y esto es por que “en el curso de la vida de una persona, sus experiencias le conducen a la formación de muchas creencias diferentes acerca de los diversos objetos, acciones y sucesos”,¹²² así como también puede verse la actitud de una persona hacia un objeto como “algo determinado por el conjunto predominante o sobresaliente de creencias acerca del objeto”.¹²³

Al principio del capítulo nos preguntábamos qué tan conciente o inconcientes son las actitudes de los alumnos, la teoría nos dice que las actitudes poseen un grado considerable de conciencia interna definiendo una actitud como una estructura afectivo – cognitiva, y si cada ser humano desarrolla creencias en torno a sí mismo, en torno a otros, acerca de instituciones, comportamientos y eventos, “la totalidad de las creencias de una persona sirve de base informativa fundamental para determinar sus actitudes”.¹²⁴ Por otra parte aparece la teoría de la acción razonada que pretende explicar las conductas de las personas, puesto que si bien el comportamiento humano tiene que ver con una gama muy amplia de acciones, “el proceso educativo se lleva a cabo y evalúa a través de la realización precisa de conductas, de las actitudes que se adquieren hacia efectuarlas o, por lo menos, de las intenciones que se tienen de llevarlas a efecto.”¹²⁵ Otros escritores sostienen que la comunicación real requiere que el que envía en mensaje este conciente de hacerlo, que se proponga hacerlo que además consiga que éste sea recibido.¹²⁶

Ya que muchos de los comportamientos se encuentran bajo control voluntario y la mejor manera de predecir un comportamiento es identificar la intención que tiene la persona de realizar o no dicho comportamiento o realizarlo de forma específica, nos encontramos con dos determinantes básicos, uno es de naturaleza personal y otro que es reflejo de la influencia

¹²² DURÁN R. Teresita. “Introducción al estudio de las actitudes” (segunda parte), en: Paedagogium, año 3, número 14. 2002 México. Pág. 13

¹²³ Idem Pág. 14.

¹²⁴ Idem Pág. 12.

¹²⁵ Idem. Pág. 8

¹²⁶ <http://es.wikipedia.org> 08 de diciembre del 2006

social esto es, como dice Durán, los individuos realizan un comportamiento cuando tienen una actitud positiva hacia su ejecución y cuando creen que es importante lo que otros piensan acerca de que lo deben realizar y el factor personal, que comprende los sentidos afectivos del sujeto con respecto a la ejecución de la conducta en cuestión, que es la actitud, favorable o desfavorable.¹²⁷

Ahora bien en la investigación vemos como algunos de los alumnos tienen actitudes razonadas acerca de la importancia de aprender los temas de la materia para seguir adelante con su formación como ingenieros y por tanto tiene actitudes razonadas de interactuar durante la clase y poner atención e incluso sentarse al frente del salón y en la parte central y otros por el contrario sólo saben que deben asistir a la clase como un requisito no muy bien aceptado por ellos dado que no tienen claro la utilidad de los temas de la materia ni la importancia que tiene para un futuro y por tanto tienen actitudes que indican desinterés ante la clase o se dejan distraer con mucha facilidad sentándose al final del salón y cerca de la puerta o ventanas.

¹²⁷ **DURÁN** Ramos Teresita "*Introducción al estudio de las actitudes*" (primera parte), en: Paedagogium, año 3, número 13. 2002, México. Pág. 10.

Capitulo 4. PROCESOS DIDÁCTICOS EN EL AULA ¿CÓMO Y CON QUÉ?

El proceso educativo es “entendido como la interacción entre maestro y alumno mediados por contenidos y experiencias de aprendizaje en un espacio real”¹ llámese aula en éste caso, casi siempre es intencional y ocurre cuando una persona esta interesada en enseñar y otra lo esta en aprender, es decir, como Thierry menciona, el profesor tiene la intención pedagógica (enseñar) de satisfacer la necesidad pedagógica del estudiante (aprender), teniendo así uno de los inconvenientes a los que se enfrenta la educación superior principalmente, que es el hecho de incorporar a individuos de diversas profesiones, como docentes en las instituciones de educación superior (IES), en busca de un empleo más o menos estable, más o menos bien remunerado,² lo cual hace que aun, sin una verdadera capacitación pedagógica, los profesionistas de distintas carreras incursionen en la docencia, como es el caso del profesor de la materia de Álgebra Lineal, que es físico.

Cuando al profesor se le preguntó ¿cómo fue que llegó a la Facultad de Ingeniería a dar clases de Álgebra lineal? él nos dijo:

“Bueno el álgebra lineal siempre me gustó y la uso en mi profesión, soy investigador en un Instituto y al darme cuenta de que había esta materia en la Facultad de Ingeniería le pedí a un amigo que me presentara con las autoridades y les dije, me gustaría dar álgebra lineal y me dijeron, pues órale y por eso ya tengo cosa de 11 o 12 años dando esta materia”³

Confirmando un poco lo que se comentó al principio y cuando al profesor se le preguntó si a él le dieron o pidieron alguna capacitación para ser docente, nos dijo lo siguiente:

“A mi no me pidieron eso, yo aquí ya tengo 12 años y en aquella época no se nos daba capacitación más que ocasional en forma de cursos ínter semestrales como de actualización y cosas de ésas... Yo he tomado y he impartido, pero no están dirigidos a lo docente en cuanto a docentes sino

¹ **GARCÍA** Castillo Karla. “Consideraciones en torno al curriculum” (Parte II) en: Paedagogium, año 4, número 15. 2002 México. Pág. 25.

² **THIERRY** García David René. “El triangulo cautivo: Enseñanza asesoría y tutoría”. En: Paedagogium, año 2, número 11, 2002, México D. F. Pág. 20

³ EPQ1P1

más bien están dirigidos a los contenidos y a las nuevas tecnologías... Bueno también hay cosas generales, hubo un evento sobre la elaboración de material didáctico usando las nuevas tecnologías que era para todos, pero también hemos participado en cursos en los que se usa algún software especializado para la enseñanza de específicamente del álgebra lineal".⁴

Eso precisamente, lo comenta Thierry, en relación con la enseñanza a nivel superior se piensa que poniendo a un especialista en el tema a impartir, se tiene a un profesor, y aunque el profesor en sí no ha tenido la capacitación por parte de la institución como tal, él trata de informarse y de actualizarse, precisamente en el semestre 2007-1, ya empezó a incorporar nuevas tecnologías ya que siempre ha estado preocupado por lo que sus alumnos externan, como lo vemos a continuación:

"Algunos alumnos... quizá no le ven la aplicación es una materia en realidad muy teórica a la que le ven poca aplicación a la ingeniería, entonces ellos ven con flojera este curso, entonces quizá sí deberíamos tratar que fuera algo más práctico... en las encuestas que hacemos cada año, les preguntamos a los alumnos qué opinan del curso, a mi en lo particular me dicen que el curso es muy aburrido, pero no se qué hacer, no puedo contar chistes, ¿no? Y no es mi papel además, no es mi papel de jugar o bufón"⁵... "ahora este semestre he empezado a usar la computadora, pero apenas este semestre, es muy reciente llegue a la conclusión de que mi letra es terriblemente mala y que perdía mucho tiempo escribiendo cosas en el pizarrón y desde hace muchos semestres he estado escribiendo mis notas en forma electrónica, ya están ahora en una forma en la que puedo dar casi todas las clases con mis notas, no todas, además ya que tengo computadora ahí, pues uso presentaciones power point y también algunos programas sencillitos que he bajado de la red, y pues ahora sí, ya estoy usando nuevas tecnologías"⁶

Craig señala que el éxito de la enseñanza depende de los maestros, de la situación, de los alumnos y de la interrelación de los tres factores⁷ nos asalta la duda, de cómo lograr una enseñanza exitosa, y Good señala que ésta requiere que los profesores tengan una comprensión profunda del desarrollo humano, de la teoría del aprendizaje y de la instrucción, de la motivación y de la teoría del manejo del salón de clases, así como conocimiento de la manera de evaluar el aprendizaje del estudiante.⁸

⁴ EPQ3P1

⁵ EPQ6P4

⁶ EPQ4P2

⁷ *Ibid.*

⁸ **GOOD** Tomas L. *Psicología educativa contemporánea*. México, Mc Graw Hill, 1996 5ta Edición. Pág. 1.

Enseñar bien ya no es transmitir bien como antes se pensaba, sino guiar hábilmente al alumno en su acción de aprendizaje, así, como que para enseñar bien, ya no basta conocer el objeto de este aprendizaje sino que es preciso conocer antes mejor el sujeto, es decir, al alumno⁹ la tarea que desempeña el docente, se convierte en una actividad que implica y exige muchas cosas, incluso se dice que “un buen maestro ha de tener siempre una buena dosis de psicólogo”.¹⁰ Al preguntarle al profesor ¿Para usted qué es ser docente? Él nos dijo:

“Para mi ser docente es algo así como enseñar el camino... Eso de que uno enseñe, eso sí en mi opinión es un mito, no es cierto que uno enseñe, el conocimiento no es un fluido que fluya del profesor a los alumnos en lo más mínimo. Un poco más guía que enseñador yo no creo eso de que hay enseñadores hay personas que quieren aprender y aprovechan que hay otros que tienen una linterna y alumbran el camino, es como yo lo veo un poco”.¹¹

Cuando se le preguntó acerca de la responsabilidad de los alumnos en cuanto a su aprendizaje él nos hizo unos comentarios muy interesantes:

“Es que, ellos como que quisieran que uno hiciera todo, yo creo que el alumno ve al maestro como una especie de embudo que manda conocimientos de una mente a otra por osmosis o algún mecanismo así raro y si no ocurre eso, se sienten engañados y se enojan, pero deberían saber que eso no ocurre, no puede ocurrir, no es telepatía, no es que yo le diga: haber concéntrese porque le voy a pasar el tema de hoy, por desgracia no se puede, sería magnifico ¿no? ¿Oiga no le gustaría aprender esto? Mire ahí va (haciendo ademán de conectar mente con mente) póngase en modo receptivo, conéctese, no, al menos todavía no, a lo mejor en el futuro van a inventar un casco y nos ponemos un casco los dos: le voy a pasar el tema tres, pero no, no ocurre no es cierto, entonces ¿qué puedo yo hacer? Pues puedo presentar el tema, puedo hacer ejercicios, puedo comentarlo y ahora con las computadoras pues puedo hasta pasar dibujitos, animaciones lo que quieran, pero nada más”.¹²

También es importante el dominio del tema por parte del profesor, como menciona uno de los alumnos al preguntarle qué era lo que no le ayudaba, de las acciones o actitudes del profesor, a aprender:

⁹ **PUIG** Adam Pedro. *La matemática y su enseñanza actual*. Madrid, Publicaciones de enseñanza media, 1960. Pág. 116.

¹⁰ **PUIG** Adam Pedro. Op. Cit. Pág. 117

¹¹ EPQ2P1

¹² EPQ9P6

“...bueno es que a veces de repente se traba un poco él, entonces de lo que está explicando, explica muy rápido a veces... él mismo o sea su forma de que a veces él mismo creo que no se explica... explica bien a veces, de vez en cuando se le va y eso es lo único que no... Se confunde, o sea si sabe pero de lo mismo que esta hablando, habla muy rápido, entonces de repente se salta unas palabras, algo así, o sea si sabe pero su forma de explicar”.¹³

La importancia de que el profesor domine el tema radica en que los alumnos puedan captar la idea que el profesor intenta enseñar, en este testimonio vemos como el alumno menciona que el propio docente se confunde en sus explicaciones y eso, confunde al alumno y dificulta su aprendizaje.

Al preguntarle al profesor de la aplicación o importancia de los contenidos de la materia él nos dijo:

“Su importancia más bien es en términos de matemáticas, darles educación matemática, ponerlos listos para que puedan leer cosas más avanzadas, pero lo que pasa es que muchos de ellos no llegan a leer cosas más avanzadas ¿no?, estamos enseñando los rudimentos de una cultura que no van a ampliar ellos luego, más que unos cuantos, ahora no se sí por esos cuantos valga la pena hacerlo porque sí usted ve las personas que trabajan ahora en Institutos como de Ingeniería y cosas así, son personas que si aprovecharon y gracias que llevaron álgebra lineal después llevaron cosas más avanzadas y otra y otra y ahora son doctores que saben cosas muy sofisticadas y trabajan en proyectos muy elaborados, y la mayor parte de los estudiantes no están en esa situación creo yo”.¹⁴

Al preguntarle a un alumno si él consideraba importante que el profesor lo guiara en cuanto la aplicación de los conocimientos de la materia de álgebra lineal, nos dijo lo siguiente:

“Sí, que dijera que es importante porque llamaría más la atención, ó hay ingenieros mecánicos que te podrían decir, es que sin álgebra lineal no vas a triunfar en tu vida, o sea toda la ingeniería mecánica se basa en el álgebra lineal, pues ya como que te motiva más a aprender, como que dices bueno voy a aprender porque es a lo que me voy a dedicar y eso tengo que saber, pero si nada más la dan como materia “x” continuación de otra así como que, bueno, vamos a pasarla y a ver que pasa y pues se le da una prioridad nula”.¹⁵

¹³ E6Q5P3

¹⁴ EPQ6P3

¹⁵ E1Q9P5

4.1. Uso de medios

Los medios los entenderemos como el material didáctico que el profesor utiliza en una clase y que tienen como finalidad aproximar a los estudiantes a la realidad que se pretende estudiar. Éstos deben “servir como elemento motivador del interés de los participantes, al ayudar a la comprensión de los hechos y conceptos manejados a lo largo del proceso. Deben ser concretos e ilustrar lo que se esté exponiendo verbalmente”.¹⁶

Cuando le preguntamos al profesor ¿qué medios utiliza para impartir la clase Álgebra Lineal? Él nos dijo:

“Solamente usaba la exposición verbal, bueno y las cosas de rigor como dejar tareas y resolver dudas o hablar con los alumnos y resolver clásicos”.¹⁷

Al respecto uno de sus alumnos nos dijo lo siguiente:

“Cuando empieza a dictar teoría, o sea se que es necesaria pero, es aburrida y por lo mismo o sea como que te cansa y ya cuando llegan los ejercicios, o sea si los tomas pero ya así medio desanimado”.¹⁸

Nos dice que el hecho de que el profesor comienza a pronunciar la teoría únicamente, se le hace aburrido y no le ayuda mucho a su aprendizaje.

Los medios o materiales didácticos son clasificados en “verbales, de representación plana, tridimensionales y proyectables”.¹⁹ El profesor de ésta materia utiliza únicamente los medios verbales, es decir, su voz para la exposición de los contenidos, y de representación plana, el pizarrón, los primeros son “aquellos que presentan un mayor grado de abstracción, por el hecho de estar diseñados para el sentido auditivo, lo que puede originar en el individuo que se distraiga con facilidad ante los estímulos visuales que lo

¹⁶ BILBAO Durán Carmen y Cools. (2000) *Antología de medios*. Manual no público. Ciudad Universitaria, México D. F. Pág. 4

¹⁷ EPQ4P2

¹⁸ E7Q5P3

¹⁹ BILBAO Durán Carmen y Cools. Op. Cit. Pág. 4

rodean”.²⁰ Además claro esta que usa el pizarrón, esencialmente su clase es exposición verbal como vemos a lo largo del capítulo.

Así, los medios son elementos fundamentales en el proceso enseñanza aprendizaje y centraremos la atención en los utilizados por el profesor, estos son el pizarrón que es para beneficio de los alumnos y del profesor e incluiremos otro elemento que es utilizado para el beneficio del propio docente, es decir, la utilización de guías que le ayudan a ir en orden en la impartición de los contenidos de la clase.

4.1.1. Pizarrón

El pizarrón es el auxiliar visual más utilizado por los profesores, aunque algunos profesores ignoran su uso adecuado, casi cualquier persona se atreve a utilizarlo como medio para emitir alguna información. En la clase algebra lineal el profesor recurre, además de la exposición verbal, a la utilización del pizarrón para ir haciendo ejercicios, colocar conceptos, escribir la tarea, etc.

También notamos durante nuestros registros de observación, y en voz de los propios alumnos, que el abuso de este medio a veces no es tan benéfico como se desearía. Un alumno nos dijo lo siguiente respecto a esto:

“Pues todo, que se pone como loco a escribir y todo eso”.²¹

Este alumno hace referencia a que el profesor escribe durante periodos de tiempo muy largos en su clase y en los registros de observación también fue notado este patrón:

“El profesor sigue escribiendo y ya tiene todo el pizarrón lleno de color rojo, y dice: “*ya me falta pizarrón*” va a su escritorio a tomar el borrador, y comienza a borrar una parte, después regresa a dejar el borrador y toma otro plumón ahora de color verde. Sigue explicando y escribiendo en el pizarrón”.²²

²⁰ Ibíd.

²¹ E2Q5P3

²² R6P5

Cuando le preguntamos a otro alumno ¿qué crees que no te ayuda en tu aprendizaje de lo que hace el maestro?, él nos dijo:

“Ah mmmh pues el hecho de que, una pues que no abarca todo el temario entonces uno tiene que estudiar por su cuenta y dos pues es su anotación, eso si, él no hace la anotación correcta en cuando hace sus operaciones... A mi no me confunde mucho porque pues yo si hago mi anotación en mi cuaderno pero a simple vista o sea, todo lo que hace en el pizarrón está mal, no es la anotación correcta. Anotación o sea el significado de lo que es un vector y un número es totalmente diferente y él lo maneja totalmente con número, sus anotaciones son totalmente mal o sea... A veces pues si me confunde”.²³

En otro registro también nos encontramos con la siguiente situación:

“El profesor sigue explicando el ejercicio que escribió en el pizarrón. Una alumna -54- dice: *“puede dictar la parte dos..”*. El profesor dice: *“no escucho es que estoy medio sordito”*. La alumna-54- repite que le dicte algo del pizarrón. El profesor lo dicta y dice: *“desde hoy, en adelante voy a pedir alumnos que hayan pasado el curso de jeroglíficos”* todos ríen. El profesor dice: *“¿ya?”* y la alumna dice: *“si, gracias”*.²⁴

Así como es importante no abusar del pizarrón, también es importante tener una buena letra, tamaño adecuado para que puedan leer lo que se escribe y planear lo que se va a escribir, sí bien es cierto que el profesor en algunas contadas ocasiones ha tenido errores también es justo decir que la mayoría de las veces él planea sus clases con anticipación como él mismo nos lo mencionó con anterioridad y la clase se desarrolla con fluidez.

4.1.2. Guías

Otro de los medios que el profesor utiliza como herramienta para impartir sus clases son las llamadas, por él mismo: guías, que son hojas en donde el docente escribe información de los temas que dará así como ejercicios resueltos de donde va copiando y guiándose durante la impartición de sus clases.

²³ E4Q5P3

²⁴ R9P3

Cuando se hizo la entrevista al profesor se le preguntó si él elaboraba las guías que utiliza en la impartición de la clase Algebra lineal y nos contestó lo siguiente:

“Si. Lo que yo siempre he hecho, cuando preparo clase lo escribo en un cuaderno, eso que usted vio eran cuadernos que ya son viejos porque, son notas que he ido escribiendo a lo largo de muchos semestres”.²⁵

En los registros de observación que se realizaron vimos como es que las utiliza:

“Después de que terminó de borrar, sacudió el borrador lo dejo en la parte inferior del pizarrón y camino hacia el escritorio, tomo unas hojas con ambas manos y camino hacia la parte blanca del pizarrón observando las hojas, después se puso a resolver el problema basándose en lo que tenia escrito en las hojas, da media vuelta y comienza a explicar lo que escribió en el pizarrón”²⁶

En otro registro:

“El profesor explica y checa sus guías, asiente con la cabeza y se desplaza hacia el escritorio, las deja y se pone a resolver su matriz haciendo sumas o multiplicaciones de los números de ella, (la matriz, son un conjunto de números dentro de un paréntesis, y por lo que he escuchado el asunto es que deben hacer las operaciones de modo que los “1” queden en escalerita)”²⁷

En cuanto a medios que el profesor utiliza para la impartición de la materia, el pizarrón como recurso didáctico y sus guías como auxiliar para la organización de su clase son los únicos que utiliza.

²⁵ EPQ5P2

²⁶ R2P4

²⁷ R3P3

4.2. Uso de técnicas

Las técnicas didácticas son instrumentos que maneja el profesor al trabajar con grupos durante el proceso enseñanza – aprendizaje, “la elección y utilización de las técnicas se realiza considerando los objetivos propuestos, los contenidos a tratar, las características del grupo, los materiales necesarios, así como el lugar físico donde se trabajará”.²⁸ Existen diferentes técnicas las centradas en el profesor y las centradas en el grupo²⁹, en éste caso el profesor utiliza técnicas centradas en él, es decir utiliza las técnicas expositivas al dar su clase, interrogativas al hacer preguntas a los alumnos, demostrativas al solucionar los ejercicios.

Al preguntarle al profesor si existía otra forma que él conociera para dar el álgebra lineal, él nos dijo lo siguiente:

“Bueno como yo le mencionaba estamos empezando a usar las nuevas tecnologías. Yo sé que en algunos lugares de Estados Unidos, el álgebra lineal se enseña, teniendo frecuentemente no sé si siempre pero frecuentemente teniendo la computadora en las narices. Es decir en saloncitos con computadora donde hay una computadora por alumno o una computadora por cada dos alumnos una cosa así, eso es en algunos lugares, pero eso requeriría entonces que cambiáramos el temario mucho para dar un curso más bien orientado a la computación, siento que hay aquí mucha inercia, aquí la resistencia al cambio es grande, aunque parezca chistoso porque los ingenieros pues están en la tecnología y eso, pero hay mucha resistencia, en parte se debe a que los profesores somos medio viejitos. Entonces hay resistencias fuertes que apenas se están venciendo recientemente de parte de los profesores e incluso seguimos teniendo aquí textos que fueron escritos hace 20 años y la gente se rehúsa a dejarlos, hace 20 años se justificaban porque no había textos aquí, sobre todo en español pero ahora ya hay muchísimo, entonces, no sé qué otras cosas podríamos hacer ciertamente usar las nuevas tecnologías... y obligarnos a los profesores a estudiar, también siento yo que un poco el profesor no se está actualizando. Porque las matemáticas y la ciencia cambian mucho, no es lo mismo cuando yo terminé mi carrera a ahora, han cambiado las cosas, los libros de álgebra lineal son distintos ahora de lo que eran antes muy distintos”.³⁰

²⁸ **ÁNGELES** Anguiano María del Carmen y Cools. (2004) *Formación de instructores. Manual del participante*. No público, ed. STC INCADE México D. F. Pág. 103

²⁹ **SÁNCHEZ** Martínez Sara y Cols. (2005) *Formación de instructores. Curso manual del participante*. No público, Ed. STPS Programa de multi -habilidades México D. F. Pág. 60.

³⁰ EPQ12P7

El profesor está consciente de que existen otras técnicas utilizando nuevos medios para la impartición de la materia pero también de las limitaciones que existen tanto en el recurso material en la Institución como en los recursos humanos, más adelante en relación con mejorar su trabajo como docente nos comentó:

“Hacer la clase un poquito más dinámica, entretenida, variada, pero debe entenderse también que todo esto tiene un límite para las matemáticas requiere pensamiento abstracto no hay alternativa, podemos hacerlo un poco más entretenido si se presentan proyecciones, animaciones, audio, si las cosas son en coloritos pero nunca podemos quitarle al alumno el problema de que tiene que pensar en términos muy abstractos. Eso no hay forma de quitárselos, es como si a usted le dicen, ahora usted por favor analice las ideas de Montessori, pues no hay alternativa más que usted agarre el libro, la red o lo que sea y se ponga a leer eso y tratar de entender qué demonios dijo Montessori, por qué es importante. Ese dolor de tener que entender lo que escribió otro quizá muy antiguo en un lenguaje que quizás ya no sea el contemporáneo, tratar de entender qué hizo, por qué es importante, qué dijo, qué propuso, eso no se lo podemos quitar al alumno por más que le digamos y que le mostremos cositas ¿no? Y bueno igual ocurre en matemáticas y en física es el dolor de tener que hacer un ejercicio y batallar con un cálculo y hacer numeritos y sumarlos y dar la respuesta... No se lo quitamos y es que el alumno es flojito y yo creo que se debe a que lo que quieren es su titulito, para mí el problema fundamental es que quieren el titulito, entonces como se ha sobre enfatizado el papel de la Universidad como motor de movilidad social, la gente aquí más que en busca de conocimientos viene en busca de subir uno o dos peldaños en la escala social, de tener un buen trabajo, no es que sea malo eso, todos queremos tener una mejor vida pero yo creo que esa no es la visión de la Universidad y se ha, en cierta forma, pervertido un poco su función al darle tanta función de movilidad social, somos una Institución más bien para transmitir conocimientos para favorecer la investigación cosas de esas, no para una agencia de empleos digamos ¿no?”³¹

Si bien es cierto que el alumno prefiere no cansarse y que las cosas se le den de la forma más fácil, sin pensar mucho en soluciones y sin hacer mucho trabajo, también es cierto que los docentes pueden idear formas para adaptar los recursos didácticos de manera que al alumno se le facilite la tarea que tiene de entender y aprender lo que se le enseña, sin quitarle ningún esfuerzo o proceso de analizar los conocimientos y es importante que al alumno se le informe por qué se le está pidiendo que razone cierto tema y cuál es la importancia que tiene el tema para él como persona y como profesional, se le

³¹ EPQ12P8

debe dar al alumno, con los recursos que el docente tiene a la mano, las herramientas para que éste pueda tener procesos más adecuados de aprendizaje.

Pero, ¿Qué es el método y modo? es importante tener claros estos conceptos, el método “es sinónimo de camino (odos) para llegar a un fin (meta), y responde a la pregunta ¿Por dónde vamos?; mientras el modo responde a la pregunta ¿cómo vamos? Así hablamos de método analítico, sintético, inductivo, deductivo, intuitivo, racional, cíclico, histórico, etc. mientras parece más propio hablar de modos activo, pasivo, heurístico, individual, colectivo, etc”.³² El método dice Puig viene condicionado por la evolución intelectual del alumno, mientras el modo, que tiende a despertar su interés, está relacionado con su vida afectiva, con las posibilidades sociales y de ambiente en que se desenvuelve la escuela y aun con factores tan simples como el número de alumnos en clase.³³

El profesor utiliza un método racional, inductivo y analítico, dependiendo el tema y la situación que corresponda, es importante aclarar que la enseñanza no es casarse con un método y no cambiarlo jamás, así como cada alumno es diferente y cada alumno aprende diferente no se puede pensar que se utilizará una única forma de enseñar. Y en cuanto al modo también utiliza más de uno, en ocasiones imparte su clase de forma heurística, la mayor parte del tiempo dirigiéndose a todo el grupo es decir colectivo pero a la vez pasivo porque el expone la clase sin participación activa de los alumnos, pero cuando algún alumno le hace una pregunta se dirige únicamente a él, así iremos viendo a lo largo de este tema cómo es que se van presentando las situaciones.

En cuanto a las técnicas en sí, notamos 3 que utiliza y que iremos desglosando: la expositiva, la demostrativa y la interrogativa.

³² **PUIG** Adam Pedro. Op. Cit. Pág. 117.

³³ Ídem, Pág. 118.

4.2.1. Exposición

La exposición como técnica durante la impartición de la clase álgebra lineal es la más utilizada por el profesor, al hacerle la pregunta de ¿Qué técnica utiliza para impartir su clase? Él nos contestó:

“Bueno usted ya lo vio, cuando usted nos visitó era fundamentalmente la exposición oral”.³⁴

Y efectivamente, en la mayoría de los registros de observación que se realizaron apareció esta técnica, pero ¿A qué se refiere? La técnica expositiva, nos dicen autores como Ángeles, es una técnica centrada básicamente en el profesor y consiste en la exposición verbal de un contenido, sus objetivos son proporcionar información amplia con poco tiempo, propiciar la reflexión y verifica la comprensión de los conceptos. Los criterios que se pueden tomar como referencia al escoger esta técnica ya que por su amplitud, abarca el área cognoscitiva, serían: el número de participantes, desde 2 hasta 40 alumnos, nos dice también que el tiempo máximo para utilizarla serían aproximadamente 40 minutos y que se requiere de información abundante.³⁵ También es llamada “de conferencia y ayuda a explicar o exponer los principios, argumentos, teorías, conceptos y procedimientos relativos al tema tratado”.³⁶ El profesor hace uso de ésta y añade a sus exposiciones ciertos comentarios chistosos como veremos en los siguientes registros:

“El profesor dice: *“En el examen les venía un ejercicio con números complejos, y los complejos son complejos”*. Todos ríen. Y continua: *“En los libros norteamericanos dicen que no se deben usar números complejos pero como somos muy fregones y hasta les ganamos en fútbol, usaremos números complejos”* (hace el comentario porque el fin de semana jugaron México contra USA y ganó México) Todos se ríen”.³⁷

En otro registro, al estar exponiendo su clase y escribiendo en el pizarrón sucedió lo siguiente:

³⁴ EPQ4P2

³⁵ **ÁNGELES**. Op. Cit. Pág. 106-108

³⁶ **SÁNCHEZ** Martínez S. Op. Cit. Pág. 106.

³⁷ R5P5

“Mientras explica lo que escribió con verde, de repente se quedó callado y como sonriendo. Al quedarse como engarrotado se escuchan risitas y el profesor dice: *“Al cuate que esta aquí arriba le saca de onda que estén platicando o pasándose recaditos”* un silencio momentáneo de todos y después el profesor continuó: *“Una vez tuve un alumno que estaba durmiéndose y así estuvo como 45 minutos, todos estaban riéndose, y hasta mucho después se dio cuenta, y es que sí estaba dormido (se escuchan risas en el salón), pero bueno...¿ya terminaron?, (estaba haciendo tiempo para que terminaran de copiar lo del pizarrón) y eso que ustedes sí están despiertos”* se ríe el profesor y los alumnos (fue muy gracioso)”.³⁸

Y en entrevistas a los alumnos, al preguntarles acerca de la dinámica del profesor nos dicen lo siguiente:

“La dinámica... pues que luego no habla así tan serio, o sea los conceptos no los da así tan serios como en los libros, así como que le trata de dar así un sentido así con las cosas que tenemos a diario entonces te hace identificarte más”.³⁹

Otro nos dice:

“Ha es que siempre, el profesor siento que es bueno, siento que explica muy bien porque ahora que estuvo haciendo ejercicios los explicaba muy bien pero siento que le hace falta como que tiempo, si tuviera más tiempo el profesor si creo que saldríamos mejores...se cuenta sus chistes y ya”.⁴⁰

Otros alumnos nos dicen lo siguiente:

“Pues el hecho de que sus clases son muy básicas, y los conceptos totalmente principales, totalmente concisos, o sea lo más importante lo más, y lo presenta con un enfoque muy sencillo..”.⁴¹

“Pues yo creo la, como que la hace como que más, como que más cercano con eso de que va narrándola creo que es como más accesible para nosotros porque es lo que también no es tan teórico aunque si nos da teoremas y todo eso pero creo que no lo hace tan teórico”.⁴²

“Me ayuda en mi aprendizaje la facilidad, a veces pone fáciles para entenderlo pero de un libro nos esta dejando las tareas y de uno, las tareas que tiene el libro están muy o sea son como tipo examen entonces son los que ayudan”.⁴³

³⁸ R6P3

³⁹ E8Q5P3

⁴⁰ E3Q5P3

⁴¹ E4Q5P3

⁴² E9Q5P3

⁴³ E10Q5P3

Otro alumno considera también que el profesor tiene una forma de explicar muy fácil como nos dice:

“Pues su forma muy fácil de explicar las cosas”.⁴⁴

En estos casos los alumnos tienen una buena impresión y sobre todo les funciona la exposición oral que el profesor realiza pero también en la exposición oral existen ciertas dificultades como nos menciona, durante las entrevistas hechas, uno de los alumnos a continuación:

“No y no explica muy bien las cosas. No, es que... no sé como decirlo, es que por ejemplo he ido con otros maestros y como que lo explican diferente como que con Alfredo lo siento medio aburridón la clase, entonces no sé”.⁴⁵

En este caso el alumno hace referencia a que el hecho de que el profesor utilice predominantemente la exposición oral hace un tanto aburrida la clase. Otro alumno nos dice lo siguiente en cuanto a la clase:

“No se si te fijas, bueno es que a veces de repente se traba un poco él, entonces de lo que esta explicando, explica muy rápido a veces no, ha veces él mismo o sea su forma de que a veces él mismo creo que no se explica, no se, explica bien a veces, de vez en cuando se le va y no sé, eso es lo único que no.
¿Se te hace que no te ayuda mucho que se confunda?
Se confunde, o sea si sabe pero de lo mismo que esta hablando, no se, me he, habla muy rápido, entonces de repente se salta unas palabras, no se, algo así, o sea si sabe pero su forma de explicar”.⁴⁶

Un ejemplo que se observó en los registros de observación de lo que menciona el alumno es el siguiente:

“El profesor va hacia el escritorio por sus guías, las sostiene con la mano derecha y explica con la izquierda lo del pizarrón, mientras explica, se hace bolas, y revisa sus hojas de guía, todos murmullan y algunos le dicen en donde ésta el error, el profesor dice: *“bueno es 6 y da cero”* (refiriéndose a los resultados del ejercicio) todos ríen incluyendo al profesor. Se escuchan

⁴⁴ E5Q5P3

⁴⁵ E2Q5P3

⁴⁶ E6Q5P3

murmullos, los tres primeros están atentos al pizarrón y el profesor como tratando de ver dónde está el error”.⁴⁷

Así como la exposición oral permite explicar las cosas más a detalle y pudiera propiciar también la reflexión de los que se está diciendo es importante tener claro lo que se está diciendo para no confundir a los alumnos como fue el caso del anterior registro y comentario del alumno refiriéndose precisamente a que el profesor se confunde y confunde al alumno.

Y otro nos dice que es muy teórico y que eso no le ayuda mucho a él para aprender, nos dice lo siguiente:

“Lo hace ver muy teórico, y no es tan teórico, no es tan teórico pero lo hace ver muy teórico. Para cada declaración de escenario, como lo dice él te da todo, te hace ver cuáles pueden ser el vector b , el vector w y en cambio podría decir el vector b y w que ya saben cuales son, y seguir adelante, pero se detiene mucho en explicar todos los ejemplos y me desconcierta eso, bastante además de que se la pase hable, hable y hable y son pocos los ejercicios que hace, eso es.”⁴⁸

Otra técnica a la cual el profesor recurre es a la de hacer ejercicios, siendo éstos esenciales para la impartición de temas como son las matemáticas.

4.2.2. Ejercicios

El profesor recurre durante la impartición de su clase a hacer ejercicios, la técnica como tal es llamada técnica demostrativa y consiste básicamente en que el profesor ejecuta una operación y la explica con detalle a los alumnos, enfatizando en los procesos clave o importantes. Se dice que debe repetir las operaciones tantas veces como sea necesario, durante esta demostración los alumnos, regularmente observan y posteriormente el profesor ejecuta para retroalimentarlos y evalúa su desempeño.⁴⁹ Es una técnica según Sánchez Martínez, complementaria para aclarar y precisar una exposición teórica, la

⁴⁷ R3P5

⁴⁸ E1Q5P3,4.

⁴⁹ **ÁNGELES.** Op. Cit. Pág. 124

técnica se sustenta en la demostración detallada de la manera o forma en que deben efectuarse las actividades de manejo o de operación.⁵⁰

En relación con el hecho de hacer ejercicios, el profesor nos dice lo siguiente, cuando le preguntamos acerca de lo que los alumnos piensan en relación con eso:

“A lo que le presto más atención es a la parte final de la encuesta en donde dice: ahora escriba usted sus propios comentarios, es mejor, es en donde me entero que a los alumnos les gustaría que hiciera más ejercicios, que a los alumnos les parece que es muy abstracto, que a los alumnos les parece que es muy tedioso, esas son las principales observaciones, que no ven para qué sirve”.⁵¹

Y el profesor continuó:

“Sí hay clases de ejercicios pero los alumnos no las aprovechan, hay taller de ejercicios que no es obligatorio por eso no lo aprovechan, porque si no los obliga uno, no van”.⁵²

Y, en efecto, cuando se entrevistó a los alumnos y se les pregunto qué es lo que les ayuda a aprender en la materia nos dijeron lo siguiente:

“Ahorita lo que me ayudó mucho fue que en el segundo parcial, hubo 3 clases en las que se puso a hacer ejercicios, eso fue lo que más, fue en lo único en que me ha ayudado porque en el primer parcial no hizo ejercicios como ahora, en el segundo parcial si, eso es lo que me ayudó”.⁵³

“Los ejemplos te ayudan bastante, sí”.⁵⁴

“La resolución de ejercicios”.⁵⁵

“Eh... algunos ejemplos o cuando da o llega a dar, los teoremas, son ya generales que aplican para todos, pero más que nada los pocos ejemplos que llega a dar. Los ejemplos que da”.⁵⁶

⁵⁰ SÁNCHEZ Martínez S. Op. Cit. Pág. 107.

⁵¹ EPQ10P7

⁵² EPQ6P4

⁵³ E6Q5P3

⁵⁴ E1Q5P3

⁵⁵ E7Q5P3

⁵⁶ E1Q5P3

Desde el enfoque para la enseñanza de las matemáticas, “se sostiene que la apropiación de conocimientos matemáticos se basa en la resolución de problemas y en la reflexión y discusión acerca de lo realizado”⁵⁷, pero para que se den estos tres aspectos debe haber un motor, que lo señalaba acertadamente Ausubel para tener un aprendizaje significativo se necesita la motivación,⁵⁸ como nos menciona un alumno:

“Con respecto a la materia, mmmh pues bueno se que no hay el tiempo pero pues seria interesante, que el maestro mostrara más sus aplicaciones con ejemplos, no ejemplos tan triviales sino ejemplos más aplicados, a donde sea, a cualquier rama de ingeniería”.⁵⁹

Es probable que la motivación que buscan o esperan los alumnos acerca de la materia álgebra lineal es el saber la aplicación a las ramas de la ingeniería como se ha mencionado en capítulos anteriores.

Otra técnica utilizada por el profesor es la interrogativa que veremos a continuación.

4.2.3. Preguntas

La técnica interrogativa consiste básicamente en explorar y utilizar los conocimientos de los miembros del grupo, a través de preguntas orientadas hacia el tema o problema específico para llegar a conclusiones y nos ayuda a determinar el grado de aprendizaje, y a propiciar la participación del grupo,⁶⁰ como lo vimos frecuentemente durante el desarrollo de las clases de álgebra lineal a las que asistimos, tomamos registros y vimos lo siguiente:

“El profesor se fue al escritorio tomo el borrador y otro plumón, fue al pizarrón a borrar lo escrito con negro y comenzó a escribir con color rojo, después dijo: *¿Recuerdan ustedes del curso de Álgebra, lo que es la TRANSPUESTA?*, se escuchan como reacomodos de los alumnos en sus sillas. El profesor continua: *“y otro concepto que se debe ver en álgebra es la TRAZA”*. y enseguida explica lo que son esos conceptos”.⁶¹

⁵⁷ www.unlu.edu.ar/normativa2003/Inicial_matematica.doc, 10 de noviembre del 2004

⁵⁸ Ausubel citado por: **GOOD**, Tomas L. Op. Cit. Pág. 295

⁵⁹ E4Q9P4

⁶⁰ **ÁNGELES**. Op. Cit. Pág. 109-111

⁶¹ R6P4

Es un claro ejemplo de esta técnica llamada interrogativa, vemos aquí cómo el profesor hace alusión a temas que se vieron en una materia anterior y que precisamente va ligada con semestres anteriores para así traer el conocimiento de los alumnos y ligarlo con un concepto nuevo que intenta abordar.

El interrogatorio como técnica didáctica se emplea cotidianamente bajo dos esquemas fundamentales, según escritos de autores como Guillén, en el primer caso, observamos que el interrogatorio se plantea sólo como una verificación de que el alumno ha revisado los documentos o información que se le indicó previamente y su propósito es confirmar que ha adquirido la información que el profesor considera relevante para el curso. En el segundo caso, su propósito es más concreto, es decir, confirmar que los conceptos por él o por otros expresados han sido comprendidos por el alumno y que no quedan dudas al respecto, se aprovecha en el sentido de fomentar una actitud inquisitiva en el alumno, que le proporcione reflexiones creativas y de mayor trascendencia al propio contenido del curso, o bien, que le ponga ante situaciones problemáticas que le motiven al planteamiento y descubrimiento de nuevos y más complejos conceptos relacionados con su objeto de conocimiento.⁶²

Durante la ejecución de esta técnica, vimos dos tipos de utilización por parte del profesor, la primera es en relación con hacer preguntas al aire para retomar conocimientos previos que puedan ayudar a enlazar los contenidos que se pretenden enseñar en ese momento como vimos anteriormente y la segunda forma en que es utilizada esta técnica es en *pro* de verificar si quedo alguna duda en la información que acaba de exponer. En esta ultima vimos tres momentos, el primero es cuando el profesor pregunta si hay dudas, el segundo es cuando resuelve la duda que le fue expresada, un tercer momento es cuando hace una pausa después de explicar algo, como dando la oportunidad a los alumnos que generen preguntas y un cuarto momento es cuando el profesor verifica si quedo claro lo que explicó en relación con las preguntas que le fueron hechas.

⁶² **GUILLÉN** Niemeyer Benito. "La pregunta en el proceso educativo" en: Paedagogium, año 1, número 1, 2000, México D. F. Pág. 6.

En los registros de observación detectamos lo siguiente:

“En una pausa que hizo el profesor en relación con la explicación se escucha una voz que pregunta: “¿eso qué es?” es un alumno sentado en la butaca 38. El profesor voltea hacia la dirección en donde se escucho que hablaron y pregunta señalando al pizarrón “¿esto?”, y voltea otra vez hacia el grupo, Adrián -38- asiente con un movimiento de cabeza de arriba abajo ligeramente y observando al profesor, el profesor explica lo que significaba las operaciones algebraicas que estaban en el pizarrón. Hace una referencia a una ensalada y dice: *‘las operaciones son los ingredientes’*, señalando los números del pizarrón con el dedo medio de la mano derecha y tocando el pizarrón de modo que se escuchaba un sonido al hacerlo, después da unos pasos hacia la izquierda del pizarrón y da pasos hacia atrás haciéndolo de reversa hasta la parte final de lo que había escrito en el pizarrón”.⁶³

En este registro vemos como el profesor hace una pausa después de explicar una información y permite que los alumnos formulen la pregunta, después de que uno la expresa, vuelve a explicar la operación pero ahora auxiliándose de metáforas para que a los alumnos les quede más claro.

“El profesor dice: “¿Hay alguna duda de esto, es el método Grans Swich?” dirigiéndose al grupo, se queda unos minutos parado observando al grupo pero nadie dice nada, aun están terminando de copiar lo del pizarrón Con sus guías en la mano izquierda y el borrador en la derecha el profesor dice: *“bueno ahora vamos a ver otro ejercicio”*.⁶⁴

En este caso después de explicar un método nuevo pregunta si hay dudas y les vuelve a dar tiempo para que formulen alguna, en esta ocasión nadie hizo preguntas. En otro registro:

“Luis Ángel -19- dice en voz alta: *“profesor tengo una duda de la tarea”*, el profesor dice: *“Pues léelo no me lo sé de memoria”* y Luis Ángel comienza a leer, después dice el profesor: *“a ver escríbelo”* Luis Ángel pasa al pizarrón a escribirlo... terminó de copiar el ejercicio y se sienta recargando la espalda alta en respaldo. El profesor comienza a solucionarlo, está explicando y dirige su vista hacia los tres alumnos de enfrente. El profesor dice: *“¿lo hice bien?, bueno ustedes chequen, parece que lo hice bien”* después de revisarlo. Todos están callados siguiendo con las cabezas al profesor. El profesor escribe y describe en voz alta lo que hace, dice: *“hay dos caminos para resolverlo: camino uno que es el mas fácil pero se me ocurre otro (resolviéndolo) y le voy más al método # 2 porque me da todos*

⁶³ R2P5

⁶⁴ R10P3

*los datos aunque el método # 1 es el que quería el autor (del libro) y bueno en la parte b me van a obligar a hacer el que no quería... finalmente para hacer este ejercicio si se tiene que hacer la enorme talacha". Después de quedarse parado un instante dice viendo al grupo: "a ver ¿se entiende o qué parte merece que hagamos otra cosa? Varios asienten con la cabeza".*⁶⁵

En este otro registro vemos como de una pregunta hecha por un alumno, el profesor la resuelve y al final verifica si la duda se aclaró.

La técnica de preguntas se "privilegia en la medida que de alguna manera contribuye al desarrollo de las habilidades intelectuales del alumno propiciando una actitud heurística, su importancia como recurso didáctico, que favorece el desarrollo intelectual del alumno y permite la recreación y creación de conocimiento, así como la síntesis del mismo; más penetrante es su acción en la medida que se asocia con la solución de problemas y hemos aprendido que la mejor forma de plantearse problemas es a través de preguntas y al tiempo sabemos que quien se plantea adecuadamente un problema tiene más de la mitad de la solución".⁶⁶

⁶⁵ R4P6

⁶⁶ GUILLÉN. Op. Cit. Pág. 8.

4.3. Complementos para el aprendizaje: Series

Otro recurso que utiliza el profesor para que los alumnos apliquen los conocimientos que les enseña son las “series”⁶⁷, estas son ejercicios que les deja de tarea a los alumnos pero le llaman “series” porque son un conjunto de problemas que los alumnos tiene que ir a buscar en libros que el profesor les indica, y entregarlos resueltos.

En los registros observamos como el profesor les deja de tarea dichas “series”:

“Siguen entrando alumnos y el profesor está en silencio revisando sus guías. Se para del escritorio, saca de su portafolio plumones y el borrador, se dirige al pizarrón escribe en la parte izquierda superior la palabra tarea en color negro, los alumnos que estaban comenzaron a copiar lo que el profesor escribe. El profesor dice: “bueno la siguiente serie es tarea es del libro de Godines, lo que he puesto en rojo es el acordeón..”. y se pone a explicar lo que escribió en el pizarrón”.⁶⁸

Se le preguntó al profesor, si estas “series” él las crea o son mandadas, vía temario, por los coordinadores de la materia y nos dijo lo siguiente:

“Las tomó de un libro que recomienda la propia Facultad”.⁶⁹

Y cuando le preguntamos cuál era su función y si él creía que les ayudaba en su aprendizaje, nos dijo:

“Yo creo que a algunos de ellos sí les ayuda porque las matemáticas tienen la característica de que la única manera de aprenderla es haciendo ejercicios, cuando uno hace suficientes ejercicios se da cuenta de que no hay muchas variantes, de que todos los ejercicios en el fondo se empiezan a parecer y caen en unas cuantas categorías, entonces, el que hace ejercicios yo creo que sí se beneficia, ahora muchos no los hacen, muchos se los copian, yo antes de clase veo aquí a alumnos copiándole la tarea a la novia, ¿no?. ¿Por qué?, porque saben que con eso pasan y es lo que quieren. Pasar”.⁷⁰

⁶⁷ “SERIE. Cuando un oficio consiste en hacer varias cosas diferentes, una después de otra en el orden correcto, tendemos a hablar de aprendizaje seriado en el laboratorio, y de procedimiento didáctico como instructores... muchas tareas comprenden series y subseries en lugar de movimientos simples o actividades aisladas” **HOLDING** Dennis. H. *Fundamentos de didáctica*. Madrid, Morata, 1967. Pág. 31.

⁶⁸ R8P3

⁶⁹ EPQ8P5

⁷⁰ EPQ8P5

Después siguió comentándonos lo que él piensa acerca de la evaluación:

“Yo en lo personal no me gustan ciertas cosas de evaluaciones que se hacen por acá, acá se habla mucho de por ejemplo de calificar la participación en clase, a mi no se me hace justo, porque eso beneficia al alumno rollero pero si un alumno por ejemplo es introvertido, ese lo castigamos, con eso de la participación, yo en realidad a mi me parece que muchas veces el introvertido es mejor estudiante, que el rollero, entonces a mi no me gusta eso... nada de que me den tres puntitos por la tarea y dos por participación en clase y un puntito por el trabajo y otro por la exposición que hice... yo pienso que eso es pura tontería que lo que tenemos que valorar es si el alumno aprendió ciertas cosas y mi materia la única forma de hacerlo es ponerle un problemita, haber aquí esta un problemita, si lo resuelves pues te voy a creer que entendiste el asunto y si no lo resuelves pues no y si escribes pura burrada pues voy a creer que no entendiste nada y quizá si podemos dar puntitos por el procedimiento porque eso ilustra que el alumno si ha entendido algo aunque se equivocó en el paso final, pero eso de estar evaluando otras cosas como actitudes como le dicen modernamente pues no, a mi no me parece pero a muchas personas si les parece muy bien...”⁷¹

El tomar en cuenta, para una calificación o evaluación del aprendizaje de los alumnos, las actividades que durante un curso un alumno pudiese efectuar para el profesor no le son justas pero sí, el considerar la realización de estas series, ya que como él menciona anteriormente las matemáticas se aprenden haciendo ejercicios.

Lo analizamos desde la visión de los estudiantes y al preguntarles cómo creían que les ayudaban en su aprovechamiento estas series y la utilidad en cuanto al aprendizaje nos dijeron 4 distintos puntos a favor y uno en contra. Los primeros están enfocados a que les ayuda a repasar para los exámenes, les ayuda a la demostración de las teorías, a evaluar su aprendizaje y por ultimo para no cometer errores en los exámenes. Y el punto en contra en el que coinciden varios alumnos se refiere a la dificultad de los exámenes en comparación con las series que se les dejan.

Los alumnos nos dijeron lo siguiente:

⁷¹ EPQ12P10

“Cada vez que avanzamos nos deja 10 ejercicios del libro... He, es que se repasa lo que ves en clase entonces al repasar pues no se te olvida”.⁷²

“Si, siento que es lo que más me ayuda a aprender y más que nada a mecanizar y a saber resolver los exámenes y saber qué hacer... Si, no, no haría nada yo creo, agarraría el cuaderno y lo hojearía pero no. No, haría ejercicios ni nada entonces sí siento que es lo que me ayuda”.⁷³

“Si, si, la verdad es que las series que dejan, pues por lo regular son tipo de problemas que también vienen en los exámenes, entonces sí solucionas las series, pues si te ayuda la verdad para resolver los problemas del examen, para eso, para estudiar, unas cosas, otras no, por ejemplo hay muchas veces en que las series se enfoca mucho a una cosa nada más y hay como pocos problemas que en los que si, pero si, si sirve”.⁷⁴

“Este, si para poder, lo que te platicaba, la repetición, si ya entendiste bien el concepto y lo repites, se va a formar algo sólido en el cerebro en que, donde es un aprendizaje que no se te va a olvidar o sea en la practica es lo que hace que no se te olviden las cosas”.⁷⁵

“Si, algunas porque algunas vienen muy este, mucho de demostración, de comprobar que si esto es cierto y eso, pero si algunas si son ejercicios que son los que realmente ya son como más prácticos y es lo que creo”.⁷⁶

“Pues si porque pues ahí van varios detallitos que luego a veces no nos quedan claros y pensamos que si y ya al hacerlas pues ves que no entiendes”.⁷⁷

“Sí, si, es, en el simple hecho de acostumbrar a la mano a no cometer errores a poner realmente... a veces se sabe el concepto pero a la hora de hacer una operación se fallan en cosas totalmente triviales entonces ayuda a la mecanización de la mano totalmente, o sea te ayuda a preparar el examen más, el examen pues es totalmente llevar correcto el procedimiento entonces hay que practicar más”.⁷⁸

Así como la mayoría de los alumnos entrevistados valoran a las series como algo importante para su aprendizaje ya que les ayuda a practicar, a sacar dudas, etc. También nos dijeron lo siguiente al preguntarles qué tanto les ayudaba las series:

⁷² E10Q9P3,4.

⁷³ E7Q9P3

⁷⁴ E6Q9P4

⁷⁵ E5Q9P4

⁷⁶ E9Q9P3

⁷⁷ E8Q9P3

⁷⁸ E4Q9P4

“Pues a veces si, si sirven para practicar, yo digo que mientras más ejercicios por así decirlo, hagas, obviamente lo vas ir entendiendo más y se te va a facilitar mucho en, por ejemplo, en los exámenes, aunque pues las tareas que nos deja pues no se comparan con los exámenes. Por el grado de dificultad, en los exámenes como que te ponen cosas acá bien locas y este (risas) y en la en el ese libro de Godines pues nada más te dan una cosita y te piden otra cosita y en los examen te dan una cosita y te piden un montón”.⁷⁹

“Pues muy poco porque como decía él (refiriéndose a Eric), en el examen te ponen ejercicios más complicados más complejos y ahí están no tan sencillos pero pues no tanta talacha”.⁸⁰

“Mmmh, algunas, porque son verdaderamente muy básicas, o sea hay ejercicios que hay más complicados más complejos y que no vienen en la serie, en las series son más demostraciones y en realidad son fáciles y en los exámenes son cosas ya más complicadas o sea no son con números tan fáciles que vienen con complejos o con otras matrices más grandes varias cosas así. Son como las bases, si considero que ayudan, pero considero también que hacen falta ejercicios más complicados. Te ayudan porque son las bases y el problema es que te mal acostumbras a hacer los ejercicios fáciles y ya no ves por los difíciles, como que te quedas con los ejercicios fáciles y ya no sabes cómo resolver los difíciles, ósea si sirven para resolver esa clase de ejercicios pero para otro tipo de ejercicios ya no sirven tanto, porque te quedas con la formula, porque todos son del mismo tipo de ejercicios y de la serie vienen, ¿qué dos ejercicios de cada tema? y de ahí no pasan”.⁸¹

Finalmente podemos ver que son auxiliares de los cuales el profesor hecha mano y que a algunos alumnos les pueden parecer muy buenos para practicar e ir descubriendo lo que les quedo o no claro y a otros les parece que pudiesen no ayudarles tanto. Finalmente el objetivo es que practiquen siendo este el único modo de aprender de manera eficaz las matemáticas.

⁷⁹ E2Q9P4

⁸⁰ E3Q9P4

⁸¹ E1Q9P4

4.4. Cierre de sesiones

Son tres los momentos⁸² que se dan durante una sesión de clase y que deben ser considerados por los docentes, el primero es el inicio de la sesión, el segundo es el desarrollo de la misma, y que estuvimos analizando con mayor detenimiento y el último y no por ello menos importante es el cierre de las sesiones.

Hay dos acciones que observar al respecto, una es la forma que utiliza el profesor para dar por concluida la sesión de clases, y la otra que también es interesante son las acciones que tienen los alumnos al terminar su clase.

Observamos sobre estos puntos lo siguiente por parte del profesor y los alumnos:

“El profesor se dirige hacia el escritorio y saca de su portafolio unos documentos, se sienta con las piernas hacia debajo de su asiento y comienza a leer una lista de nombres de alumnos, los cuales se van parando conforme dicen sus nombres y se dirigen hacia el profesor a recoger unas hojas (creo que eran tareas que habían entregado anteriormente. El profesor dice en voz alta *“nos vemos el martes”*. Y comienza a guardar sus cosas, toma su chamarra, se la pone, abrocha el cierre, toma su portafolio y su vaso de café y camina hacia fuera del salón”.⁸³

“El profesor después de haberles entregado sus tareas dice: *“esta bueno, nos vemos el martes”*. Los alumnos comienzan a guardar sus cosas toman sus mochilas y se salen del salón, el profesor también guarda sus cosas, toma el borrador y se dirige al pizarrón a borrarlo, después lo sacude lo guarda toma sus cosas y se sale del salón”.⁸⁴

En otra ocasión pasa muy similar:

“El profesor se dirige al grupo y dice: *“entonces ahí le paramos, nos vemos el jueves”*, todos toman sus cosas y comienzan a guardarlas, después de haber terminado de copiar bien el pizarrón se paran y comienzan a salir hablando entre ellos, se acercan algunos alumnos y hacen una bolita alrededor del profesor y le dan una hoja por la mitad a que el profesor la firme (son oyentes) alrededor de 10 alumnos le dan a firmar su hoja y

⁸² SOUTO de Asch M. Op. Cit. Pág. 34.

⁸³ R1P9

⁸⁴ R8P6

conforme se las da firmada se retiran del salón. Al terminar de firmarles, el profesor toma el borrador y se dirige al pizarrón para borrarlo, después de haberlo hecho se va al escritorio, guarda sus cosas y se sale del salón”.⁸⁵

“El profesor se dirige a su escritorio para entregar las tareas que le dejó la adjunta, comienza a nombrarlos y conforme recogían sus tareas se salían del salón. Así hasta quedar vacío, el profesor terminó de guardar sus cosas y se salió del salón. Ya estaba comenzando a entrar los alumnos de la clase que seguía en ese salón”.⁸⁶

Podemos notar que el profesor decide a qué hora se termina la clase y los alumnos reaccionan en consecuencia, después en casi todas las ocasiones en las que se hicieron los registros de observación, el profesor antes de irse borra el pizarrón y se retira cuando casi ya no hay ningún alumno.

⁸⁵ R2P7

⁸⁶ R6P6

CONCLUSIONES

El objetivo central de presentar este trabajo fue identificar qué interacciones ocurrían entre profesor y alumnos y cómo era que dichas interacciones se presentaban en el transcurso de las clases de la materia álgebra lineal.

Para responder a la pregunta central de la investigación en la primera etapa se recurrió a tres instrumentos, la entrevista que se les realizó a los alumnos, los registros de observación, y la entrevista realizada al profesor tratando con ellos de triangular información ya que analizamos las entrevistas hechas a diez estudiantes, los registros que se hicieron durante once sesiones de la clase de álgebra lineal, y la entrevista hecha al profesor para así conocer los tres puntos de vista.

Los resultados de dicha triangulación de información hecha con los ya mencionados instrumentos señala que:

- El hecho de que los alumnos conozcan los objetivos y la aplicación de los conocimientos y contenidos que se les enseñan en la materia cobran una gran importancia ya que tiene como fin que adquieran interés en ella y como consecuencia tengan mucha más interacción entre ellos y con el profesor.
- El profesor tiene como desventaja el no ser ingeniero y además no conocer con certeza aplicaciones, de los conocimientos que enseña en su materia al área ingenieril, y aun con la creencia de que sólo son para una educación matemática, es decir, que los alumnos puedan leer textos más avanzados, no les hace de su conocimiento esta información en ningún momento.
- Los tiempos que se desarrollan durante las clases son importantes, la primera etapa que es el inicio de las sesiones es tan importante, como lo es el inicio de cualquier gran proceso, ya que nos habla de esos

comportamientos, actitudes y situaciones, que se presentan por parte de alumnos y profesor que nos ayudan a entender los procesos que ahí acontecen y que finalmente inician una interacción.

- Pudimos observar que el profesor inicia sus sesiones con una previa organización de los contenidos que impartirá a lo largo de la sesión y no cuenta con una técnica sofisticada en cuanto a su interacción con los alumnos al iniciar la clase aunque es importante señalar que desde el momento en el que él o cualquier alumno entra al salón la interacción inicia, quizás no siempre con una comunicación verbal pero siempre existe la comunicación no verbal con actitudes, comportamientos e incluso con silencios.
- Descubrimos que en el desarrollo de las sesiones de clase, que es en donde se pueden identificar con mayor claridad las interacciones, van directamente relacionadas con el desarrollo que lleva la clase y van marcadas por el profesor, notamos que enseñantes y aprendices negocian, discuten, comparten y contribuyen a reconstruir los códigos y contenidos curriculares y que los saberes no sólo son transmitidos por unos y reproducidos por otros sino que se crean interpretaciones y asimilaciones de significados.
- Nos dimos cuenta que las interacciones por parte del profesor hacia los alumnos son básicamente 4, la primera va orientada a asesorar a sus alumnos con el fin de que tengan un mejor aprovechamiento en su clase, la segunda a controlar el ambiente del salón, la tercera en propiciar tiempo compartido con ellos, y una cuarta es cuando quiere responder dudas de los alumnos; pero siempre con la intención de que el alumno tome la responsabilidad acerca de su aprendizaje. También nos dimos cuenta en relación con esto último que el profesor responde las dudas y se dirige únicamente a la persona que le había preguntado y ambos (profesor y alumno) interactúan de manera más cercana, el profesor dirigiendo la mirada al alumno con la duda y el alumno asintiendo con la cabeza, mientras el profesor explica.

- En relación con las interacciones iniciadas por el alumno con el docente nos dimos cuenta y podemos concluir que éstas van siempre con la intención de resolver dudas acerca de los contenidos de la materia o con asuntos relacionados a ello y no para socializar con el docente o con alguna otra intención.
- Durante las observaciones vimos una serie de actitudes y comportamientos por parte de los alumnos que nos dijeron mucho acerca de sus creencias en relación con la materia y que más adelante con ayuda de las entrevistas que se les hicieron nos confirmaron lo observado, es decir, vimos como algunos alumnos manifiestan aburrimiento, desinterés e incluso apatía hacia la materia pero también otros que participaban en clase y se esforzaban por entender lo que el profesor les enseñaba y que incluso, según lo que nos dijeron en las entrevistas, le dedican tiempo fuera de clase a estudiarla. Vimos como la formación de una actitud hacia un objeto, es decir, la clase de álgebra lineal, está marcada por los acontecimientos que ocurren en relación con ese objeto.
- La importancia de las actitudes y las creencias, que se tienen acerca de un evento educativo como lo es una clase, así como el comportamiento de sus personajes, son importantes así como detectar ciertos comportamientos que deban tener lugar como apoyo en la impartición de clases dentro del aula y en la toma de decisiones tendientes a explicar, comprender, y mejorar el proceso educativo en sus diversos ámbitos y niveles.
- Los alumnos están concientes de la importancia que tiene aprender los conocimientos de algunas de sus materias pero también existen los que tienen la idea de que la carrera no era lo que ellos pensaban y por lo tanto se sienten algo desmotivados ante materias de contenido matemático abstracto o muy teóricas, lo que finalmente influye en las interacciones que tienen dentro del aula; los primeros se esfuerzan por

interactuar con el profesor o entre ellos con objetivos de explicarse lo que entienden y aprender y los segundos sólo interactuar entre ellos con el objetivo de no aburrirse durante la clase.

- También pudimos darnos cuenta que el profesor sabía escuchar a sus alumnos al notar que entablaba una comunicación visual con ellos, demostró siempre interés por escucharlos en el aula y fuera de ella, incentivó las preguntas y trató de satisfacerlas en el momento que lo requieran, evitaba hacer otras cosas mientras se producía la interacción con sus alumnos, hacía comentarios que reconocían la valía e importancia que tiene como personas sus alumnos, experimentaba y compartía con sus alumnos vivencias de su vida diaria a través de estrategias participativas, y les enseñó con el ejemplo que escucharan y respetaran a sus compañeros.
- Vimos también que el profesor facilitó la comunicación cuando habló con claridad, con entusiasmo y enfocó sus mensajes en lo positivo y no en los errores o fallas que mostraron los alumnos, al enseñarlos propició una comunicación dirigiéndose de forma más cercana al alumno que manifestó alguna duda cuando fijó su atención estableciendo con el alumno un contacto visual y mostró una expresión facial receptiva, desplazándose permanentemente a lo largo del aula, al aclarar alguna duda fomentó la participación de los estudiantes haciéndoles preguntas en relación con el cuestionamiento o idea planteada, ante la distracción de los alumnos pidió amablemente su atención y continuaba el curso de la clase.

Considero que la investigación aporta al campo pedagógico una visión de la manera en cómo influyen las interacciones profesor - alumno durante la clase, las actitudes de los alumnos hacia la misma y los medios y técnicas de enseñanza que son utilizados en la materia con el fin de ayudar a los alumnos en su aprendizaje, esto a su vez para ayudar a fundamentar los programas de formación y actualización del personal docente en un sentido pedagógico, ya sea para profesores de esta materia en específico o cualquier otra en

instituciones de enseñanza superior ya que a través de las aportaciones que se encontraron en cuanto a la vida dentro de las aulas, se puede propiciar el aprendizaje significativo.

Podemos empezar a proporcionar a los alumnos conocimientos que propicien su interés en aprender lo que se les está enseñando. Debemos pensar en solucionar problemas educativos diversos relacionados con las actitudes y los valores, como son: el que el estudiante primordialmente, aprenda a ver la utilidad de los conocimientos para una aplicación en el campo laboral y profesional, que aprenda a buscar a todo lo que aprende un interés personal, además de motivacional no necesariamente extrínseco sino motivación intrínseca, que adquiera valores en sí mismos como el conocimiento.

Propiciar el interés por parte de los alumnos nos ayudaría a evitar ciertas actitudes y comportamientos que no se consideran muy positivos para el desarrollo de un aprendizaje como vimos durante los registros de observación en donde las actitudes y comportamientos nos indicaban desinterés. Esto podría lograrse con más comunicación por parte del docente hacia los alumnos, dándoles desde un principio la utilidad de los contenidos que se les van a enseñar, es decir, hacerles ver con claridad la importancia que tiene aprender dichos conocimientos para un futuro y cómo estos les ayudaran en su formación, utilizando la introducción de tecnologías disponibles en la impartición de las clases, como presentaciones en Power Point o utilizar programas especiales que ayuden al aprendizaje de las matemáticas, también pasando a los alumnos con mayor frecuencia al pizarrón, hacerlos participar dando soluciones a problemas planteados y propiciar el ambiente para que los alumnos externen dudas y resolverlas frente al grupo así como fomentando actitudes y comportamientos que demuestren, vía comunicación no verbal, el interés de los alumnos en los contenidos curriculares de sus materias; Para esto es necesario que efectuemos un verdadero aprendizaje de la comunicación no verbal así nos será posible captar las actitudes, emociones y mensajes que ellas pretenden transmitirnos. Nuestra receptividad a los

indicadores no verbales modificará totalmente nuestra comprensión de los demás.

No es suficiente con que el profesor tenga la idea firme de que queriendo se es buen profesor ya que tiene los conocimientos teóricos suficientes para serlo, las buenas intenciones son necesarias pero no suficientes para lograr un deber ser de la enseñanza de los conocimientos a las nuevas generaciones sino, tomar la responsabilidad que implica el ser docente y explotar los recursos didácticos, por un lado, y las técnicas didácticas por el otro, sino además el conocimiento de los “seres” que están con el interés o desinterés por su materia, así como la sagacidad que puede adquirir el profesor para alimentar el interés de unos y crear el interés de los otros; con el fin de que exista una exitosa apropiación de los conocimientos por parte del alumno, con la conciencia y certeza de éste, de que los contenidos serán provechosos para sus intereses.

OBRAS CONSULTADAS

- **ANDA** Gutiérrez Cuahutémoc. *Introducción a las ciencias sociales*. México, Limusa. 1997.
- **ÁNGELES** Anguiano Maria del Carmen y Cools. (2004) *Formación de instructores. Manual del participante*. No público, ed. STC INCADE México D. F.
- **BILBAO** Durán Carmen y Cools. (2000) *Antología de medios*. Manual no público. Ciudad Universitaria, México D. F.
- **CAZDEN** Courthey B. *El discurso en el aula. El lenguaje de la enseñanza y del aprendizaje*. España, Paidós. 1991.
- **CHARLES** Creel Mercedes. *El salón de clases desde el punto de vista de la comunicación*. México, Siglo XXI. 1970.
- **DAVIS** Flora. *La comunicación no verbal*. Madrid, ed. Alianza 1976.
- **DELORS** Jacques *La educación encierra un tesoro*. UNESCO 1996.
- **Diccionario** Enciclopédico *Rezza*: color para el siglo XXI, edición a cargo de Eugenia Arce L. Revisado y actualizado a 1998, publicación en Colombia: norma c, 1998.
- **Diccionario** enciclopédico *Hachette Castell*. Dirigido por Roberto Castell, España, doce volúmenes, 1981
- **DURÁN** Ramos Teresita “*Introducción al estudio de las actitudes*” (primera parte), en: *Paedagogium*, año 3, número 13. 2002, México. pp. 8-10.
- _____ “*Introducción al estudio de las actitudes*” (segunda parte), en: *Paedagogium*, año 3, número 14. 2002 México. pp. 12-13.
- _____ “*Estudiantes con distintos estilos de aprendizaje*”. en: *Paedagogium*, año 2, número 10. 2002 México. pp. 21-24.
- **GARCÍA** Castillo Karla. “*Consideraciones en torno al curriculum*” (Parte II) en: *Paedagogium*, año 4, número 15. 2002 México. pp. 25-29.
- **GARCÍA** Martínez Rubén “*La memoria del educando de nivel superior en dos teorías cognitivas del aprendizaje*” en: *Paedagogium*, año 2, número 9. 2002 México. pp. 24-28.

- _____ "Aprendizaje significativo en estudiantes de nivel superior" en: Paedagogium, año 1, número 6, 2001 México. pp. 33-36.
- **GEERTZ, C.** *La interpretación de las culturas*. México. Gediza, 1987 (Parte I: Descripción densa: hacia una teoría interpretativa de la cultura. pp. 19-40)
- **GOOD, Tomas L.** *Psicología educativa contemporánea*. México, Mc Graw Hill, 1996 5ta Edición.
- **GUILLÉN Niemeyer Benito.** "La pregunta en el proceso educativo" en: Paedagogium, año 1, número 1, 2000, México D. F. pp. 6-8.
- **HERNÁNDEZ Rojas, Gerardo** *Paradigmas en psicología de la educación*. México, ed. Paidos, 1998.
- **HOLDING Dennis. H.** *Fundamentos de didáctica*. Madrid, Morata, 1967.
- **JACKSON Philip W.** *La vida en las aulas*. Madrid, Marova, 1975.
- **LOMAS Carlos (comp.)** *El aprendizaje de la comunicación en las aulas*. España, ed. Paidos, 2002.
- **PASUT Marta, Horacio Ferreira.** *Técnicas grupales. Elementos para el aula flexible*. Buenos Aires ed. Novedades educativas, 1998.
- **PUIG Adam Pedro.** *La matemática y su enseñanza actual*. Madrid, Publicaciones de enseñanza media, 1960.
- **SALAZAR José Miguel** *La formación de valores y actitudes*. México, Trillas, 1983.
- **SÁNCHEZ Martínez Sara y Cols. (2005)** *Formación de instructores. Curso manual del participante*. No público, Ed. STPS Programa de multi-habilidades México D. F.
- **SOUTO de Asch M.** *Didáctica de lo grupal*. Buenos Aires, ed. Ministerio de educación y justicia, 1990.
- **THIERRY García David René.** "Las funciones clave del docente de nivel superior en el siglo XXI". en: Paedagogium, año 1, número 5, 2001 México D. F. pp. 17-21.
- _____ "El triangulo cautivo: Enseñanza asesoría y tutoría". En: Paedagogium, año 2, número 11, 2002, México D. F. pp. 20-23.

- **WOODS P.** *La escuela por dentro. La etnográfica en la investigación educativa.* Barcelona, Paidós 1987.

MESOGRAFÍA.

- **División** de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería: <http://dcb.fi-c.unam.mx>, 04 de noviembre del 2004
- **Facultad** de Ingeniería: <http://www.fi-a.unam.mx>, 04 de noviembre del 2004
- **Fundación Polar.** Últimas Noticias. Lenguaje para todos. Fascículo 4 - Lenguaje verbal y no verbal. En www.fpolar.org.ve/lenguaje/fasciculo4.pdf Pág. 25
- **SARRIA** García Jesús Alberto. Aprendizaje y comunicación en la relación educativa. En <http://www.psicopedagogia.com> 17 de marzo del 2007.
- **Sin** autor. http://www.unlu.edu.ar/normativa2003/Inicial_matematica.doc, 10 de noviembre del 2004
- **Sin** autor. <http://es.wikipedia.org> 08 de diciembre del 2006

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

- **ÁLVAREZ** Núñez Quintín *La comunicación relacional y la interacción profesor – alumno. Fundamentos teóricos.* España, Grupo editorial Universitarios, 1999.
- **ARDOINO, J.** *Las ciencias de la educación y la epistemología de las ciencias del hombre y la sociedad.* México, Mimeo. 1988.
- **AUSUBEL** David P. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo.* México, Trillas. 1990.
- **BERGER** Peter L. Thomas Luckmann. *La construcción social de la realidad.* Buenos Aires, Amorrortu, 1968.
- **BLEGER J.** *Temas de psicología.* México, Nueva visión, 1983.

- **BOURDIEU**, P. *El oficio del sociólogo*. México, Siglo XXI, 1986 (Introducción: Epistemología Y Metodología. pp. 11-25).
- **CASTEJON** Costa Juan L. y Cools. *Enseñanza universitaria: Diseño y evaluación*. Alicante: Universidad de Alicante, Secretariado de publicaciones, 1991.
- **CRAIG** Robert. *Psicología educativa contemporánea*. Buenos Aires, Limusa 1993.
- **CROOS** Gordón R. *Introducción a la psicología del aprendizaje*. Madrid, ed. Narcea, 1984.
- **FIERRO** Cecilia. Y cools. *Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en la investigación – acción*. México, Paidós, 1999.
- **FIRTH**, R. Et. Al. *Hombre y cultura*, en la obra de Bronislaw Malinowski. México, siglo XXI, 1974 (capítulo 4: La contribución de Malinowski a los métodos del trabajo de campo y la literatura etnográfica. pp. 85-109).
- **FOUCAULT**, M. *Historia de la sexualidad*. Vol. II. México, siglo XXI, 1986 (introducción. Pp. 7-33)
- **GARCÍA** Castillo Karla. “*Consideraciones en torno al curriculum*” (Parte I) en: Paedagogium, año 3, número 14. 2002 México. pp. 25-29.
- **GOETZ**, J.P Y MD Lecompte. *Etnográfica y diseño cualitativo*. En Investigación Educativa. Madrid, Morata, 1988 (capítulo 1: características y orígenes de la etnográfica educativa. pp. 27-56)
- **GRAN** diccionario de la lengua española. Prologo de Francisco Rico; edición y coordinación editorial, Pilar Remirez, Barcelona: Larousse Planeta, 1996.
- **MALINOWSKI**. *Los argonautas del pacífico occidental*. Barcelona, ed. Península, 1973.
- **OLGUÍN** Sánchez Gloria L. *El papel del error en el proceso enseñanza – aprendizaje*. Trabajo de grado, Licenciatura en Pedagogía, UNAM, México DF. Marzo 1994.
- **PIERRE** Simón y Lucien Albert. *Las relaciones interpersonales*, Barcelona, Herder. Biblioteca de Psicología, 3, 1979
- **POLYA**, G. *Cómo plantear y resolver problemas*. México, Trillas, 1978.

- **RESNICK** Lauren B. y Cols. *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Barcelona, Ed. Paidós. 1981
- **RUGARCÍA** Torres Armando. *Educación en valores*. México, ed. Lupus Magister UIA, 1996.
- **SÁNCHEZ** Iniesta Tomas *La construcción del aprendizaje en el aula*. Argentina, Ed. Magisterio Del Río Plata. 1994.
- **SAVATER** Fernando. *El valor de educar*. México, Instituto de Estudios Sindicales de América, 1997.
- **TÜNNERMANN** Bemheim Carlos “Nuevos paradigmas en la educación” en: *Paedagogium*, año 3, número 13, 2002, México D. F. pp. 16-21.
- **VÁZQUEZ** Fuente Alicia. *En busca de la enseñanza perdida. Un modelo didáctico para la educación superior*. México, ed. Paidós, 1999.