

Ficha de registro del análisis			
Código:			
Institución Educativa: <u>Corporación Unificada Nacional de Educación Superior - CUN</u>			
Documentos: <u>Planes de curso, discusión de grupos focales (doc. 22, 23, 24 y 25)</u>			
¿Cómo aporta el desarrollo del pensamiento matemático a la propuesta de Investigación Formativa en los estudiantes de la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior - CUN?			
Categoría	Subcategoría	Dato	Análisis
Pensamiento matemático	Procesos de razonamiento y representaciones matemáticas Representar formulaciones verbales (simbolizaciones)-explicaciones, usar algoritmos y tener nociones lógico matemáticas)	"Desarrollar procesos mediante los cuales se descubren los elementos, relaciones o razonamientos que existen en un estudio , como vía para obtener el significado de la información que él aporta, extrayendo las conclusiones que aparecen en el objeto o información interpretada para elaborar propuestas acorde a sus necesidades y las del entorno, de igual manera y observando que los procesos de razonamiento matemático siguen los mismos procesos de razonamiento de las estructuras de la comunicación y el lenguaje y que se desarrollan en el mismo hemisferio cerebral (el hemisferio izquierdo)" (doc. 01, p. 6)	Referente a los procesos de razonamiento aparecen varios elementos comunes (en los syllabus y en las voces de los docentes) como -percepción y comprensión del conocimiento -Uso de la memoria y ejercitación para la comprensión del conocimiento - el uso de herramientas para relacionar información del conocimiento - El desarrollo del pensamiento lógico matemático en las cotidianidades del individuo -La comprensión del conocimiento es un proceso secuencial -Enseñar al estudiante a pensar lógicamente -Relacionar el contenido con ejemplos o situaciones problemáticas Entender las representaciones matemáticas.
		"la asignatura pretende desarrollar la capacidad de construir conocimiento mediante la reflexión y el empleo de los procesos de razonamiento inductivo deductivo y abductivo" (doc. 01, p.6)	
		" en las asignaturas que tengo a cargo eh siempre hago un diagnóstico , parto de mirar a ver que eh en qué condiciones llegan los estudiantes a abordar cada una de las... de las temáticas que se van a trabajar, eh... posteriormente se hace un trabajo conceptual, se proponen unos ejemplos que a medida que los estudiantes vayan entendiendo el proceso se van integrando también el desarrollo de los ejemplos, eh se propone un trabajo complementario, se hace la retroalimentación y pues en cada uno de los cursos que tengo en el momento acá yo estoy trabajando con una herramienta que se llama scholarly" (docente 5, doc. 22, p. 4)	
		"y algo puntualmente del pensamiento lógico matemático, trato de, de apoyarme en talleres que ya están elaborados ehh ya sea por el gobierno, ya sea por universidades en donde hay, por ejemplo hay pues uno que se llama calendario, calendario matemático que son ejercicios de análisis, de tanto que lo advierto entonces esos suceso porque aunque se salen de pronto de la, del día, del tema del día tienen que ver con lógica y pensamiento matemático, sobre todo están haciendo los muchachos ehh otras formas de pensar, no como las matemáticas puras sino como las matemáticas funcionan " (docente 4, doc. 22, p.7)	
		"ese control de estudio más que todo se, se refiere es al desarrollo procesual dentro de , dentro de cada una de las temáticas a desarrollar, es mirar, como lo que dice el compañero, que dificultades o que errores están cometiendo los estudiantes para reforzar y continuar avanzando en el proceso " (docente 5, doc. 22, p.7)	
		"pues yo me imagino se refiere más que todo a la revisión de cómo van los procesos en cada uno de los estudiantes, mirar a ver, hacer como un acto que camellen y mirar a ver la aplicabilidad de los temas como van venido desarrollándose, la comprensión , el desarrollo es de eso" (Docente 9, doc. 22, p.7)	
		"es que aquí hay un problema mire, y el problema y peor no está en la capacidad que tiene el estudiante, ¿sí?, en el pensamiento matemático, ni las habilidades del pensamiento que, que él se ha desarrollado, el problema está es, cómo han percibido, recibido y asimilado y comprendido, ¿sí?, y aplicar los conocimientos básicos en matemáticas anteriores , entonces el chico, uno mucha veces cuando uno está trabajando un taller del pensamiento lógico, ¿sí?, y, y va i trabaja de pronto el pensamiento desde, trabaja el pensamiento numérico, un ejemplo, y usted pone el chico a trabajar pensamiento numérico, jum, ese es el pensamiento numérico, y usted se da cuenta que ese muchacho es sobresaliente en pensamiento lógico, sobresaliente, pero usted vaya y coloca una operación, ¿sí?, una operación donde se están varios tipos de números para que desarrolle, y el chico se pierde, y el chico no sabe ni pa' donde va, ¿sí?, entonces es más un proceso de asimilación de todos esos contenidos que vamos trabajando, ¿sí?, y que muchas veces no se están, cómo lo puedo llamar yo, (Docente: terminando) no, que no están como transversalizando, no lo puedo decir, ahora no sería, no, que no están o sea, no están secuencialmente adecuada, organizados e integrados, para que el estudiante realmente pueda comprender , la tarea es que ellos comprendan ese conocimiento matemático, lo comprendan, ¿sí?, resulta que cuando uno llega y llega a cálculo integral y el chico pasó por cálculo diferencial, pero no lo, no lo recuerda, si no lo recuerda es porque nunca lo comprendió, pasó por ahí, ¿sí?, cómo pasó, no sabemos, hay pasó." (docente 8, doc. 22, p.8)	
		"-los mismos profesionales, los mismos profesionales se están encargando de opacar eso y no se dan cuenta del daño que le están haciendo al estudiante, y uno a veces se pregunta, uno a veces en la calle dice, -¿por qué la gente hará cosas tan incoherentes? -, o sea si uno le baja a la educación de la cabeza a lo que le forma la lógica,	

Razonamiento, elemental, avanzado, habilidades investigativas, actividades investigativas, enseñanza, aprendizaje, evaluación

		no solamente en la parte numérica, sino la lógica de actuar y de comportamiento, porque la lógica de actuar y de comportamiento no solamente es la ética y la parte socio-humanística y la parte política sino la estructura de la cabeza y la estructura del cerebro, finalmente se forma esto en el conjunto de todo, de lo ético, de lo político, de lo social, lo matemático y eso es lo que construye a las personas," (docente 5, doc. 22, p.9) "la evaluación formativa yo la tomo en el contexto de... de que el alumno haga sus memorias con sus propias definiciones, como evaluación, bueno se saca obviamente, yo lo saco al final de todo el curso, saco ehh, yo voy depurando trabajos y al final son tantos trabajos, ¿están o no están?, al cabo de todo el, del recorrido de cada, de cada encuentro pues a uno le dicen, profe no entiendo acá, no entiendo acá, no entiendo acá, no, no entiendo acá, para mí esa evaluación se, se forma más, de forma personal, cada cual, cada cual la forma, y mi tarea en este momento como evaluación es darle, es le ver el significado, que es en ellos despertar un tipo de investigación." (docente 4, doc. 22, p.14) "de pronto me, no lo, no lo podría decir ahorita en el momento, estructurarlo tal lo que yo pienso que es, no, porque para estructurarlo tal vez me tocaría empezar a escribir, que es lo que yo hago lo que comparto y lo que yo soy con respecto a la, al origen del pensamiento matemático, lo que sí puedo hacer es encaminarla a que el estudiante genere el nuevo conocimiento a partir de unas, eh de unas normas y unos procedimientos, yo no enfocaría el para"(docente 4, doc. 22, p.15) "como una secuencia, se convierte en procedimiento de unos símbolos, signos, todo eso, todo va como estructurado en la discusión de un problema" (docente 3, doc. 22 p.16) "es una estructuración es un proceso, para poder alcanzar este nivel debe haber visto este" (docente 6, doc. 22, p.16) "tanto en matemáticas financieras como en una estadísticas, ehh, es eso, el mismo celular hay veces, usted sabe manejar su celular? sino sabe entonces para eso tiene de todas formas de utilizar pues la calculadora científica que podamos hacer caer en cosas, lástima que eso no tiene mejoras, pero es un instrumento, es el hecho de que usted tiene que estar pensando, usted pueda compensar, no puede escribir, ¿sí?, básicamente usted tiene al elegir pero, es decir antes de cachetearlos, a que viene a estudiar, utilícela para, para pensar, ella hace las operaciones pero usted tiene que pensar, tiene que saber dónde mete sus bemoles, ella la toca usted tiene que aprender números, tiene que saber dónde parte, o sea usted estructura pero también sabe que tiene que hacer una raíz o tiene que elevar, tiene que dividir, usted sabe eso, la máquina lo hace, ¿sí? y usted que hace para averiguar esas operaciones, es problema del chino," (Docente 3, doc. 23, p.8) "Pues lo que trata... lo que tratamos es de acercase contenido temático a una realidad del estudiante, traer ese bagaje de las matemáticas, de cada uno de los temas y decirle, oiga, lo puede relacionar con este contenido, lo puede relacionar con este ejemplo o esta situación problemática o este día de contexto laboral, y a partir de allí entonces, construyamos, relacionemos lo que estamos viendo de matemáticas, de ese denominado y mal llamado coco, cierto, lo que le hace complicado al estudiante pero aterricémoselo en el contexto del posible trabajo que él podría llegar a tener o en un encuentro de nosotros, esa sería la clase más o menos, en ese ejercicio." (Docente 3, doc. 23, p. 2) " el estudiante desarrolle la capacidad de análisis, de lectura de la realidad natural, social y cultural, estableciendo relaciones entre los fenómenos observados y la construcción de hipótesis que las pueda comunicar de forma clara y sencilla." (doc. 1, 2, 18 p.3) "cuando acompaño una, una clase, siempre la (17:23 – 17:24 incomprensible) haciendo la primera entrevista con los estudiantes, llevo un libro cualquiera que sea, y, los pongo a leer un poquito, un parrafito a cada uno, lastimosamente siempre evidencio que los jóvenes de ahora cuando inician, inician o están en tercero o cuarto semestre de alguna carrera no saben leer, entonces cuando no saben leer yo les digo eh cómo eh, hablamos de la lógica, cómo podemos tener lógica en muchas ehh en muchas facetas, ya sea en la vida académica, profesional, social ehh laboral si no saben leer, para mí en la lógica es muy importante saber leer, entonces yo ehh a ellos siempre les invito en forma obligatoria en que deben tener un texto, que deben leer hacia la parte que hace la mención sobre todo en copy page, están mal acostumbrados a en cuanto se han sido (18:18 – 18:19 incomprensible) a que generen conocimiento, por clase se les enseña algo para una norma para que inferencien, se les enseña cómo sacar un resumen también en la clase, por cada clase saco quince minutos en todas la áreas que, que acompaño, saco quince minutos para la comprensión lectora, que además es muy importante para la, para lógica" (docente 4, doc. 22, p. 6) "pero siempre he estado en concordancia con lo que decía el compañero John allá cuando estábamos, que la lógica es una cosa y el pensamiento matemático es otra, del uno se encarga más como del manejo del lenguaje de los sistemas de comunicación lógicos de las situaciones y el matemático como dice el profe ya se encarga estrictamente de las normas y procedimientos, pero si uno se pone a pensar realmente lo que uno está haciendo en él con las normas y procedimientos, es enseñarles	
--	--	---	--

	que las cosas tienen un orden, ¿sí?, y uno siempre les habla, yo por ejemplo siempre les hablo mucho de sistemas, un día me preguntaba un muchacho, aij pero yo pa' que veo matemáticas, y yo le dije sabe qué, cancele todas las materias de matemáticas siga su carrera y mire a ver si más adelante va a poder programar, no puede, porque precisamente una de las bases de la programación es la lógica por un lado y el orden estratégico de las cosas en orden de todo." (Docente 7, doc. 22, p.15) "como una secuencia, se convierte en procedimiento de unos símbolos, signos, todo eso, todo va como estructurado en la discusión de un problema" (docente 3, doc. 22, p.16) "Yo particularmente analizando las variables, empiezo por el hecho de decirles que las variables las convertimos en algo muy abstracto, entonces que ya inclusive de... no... eso es todo x, de que cuando uno habla de x lo vuelve completamente abstracto, entonces lo primero es apropiarnos de la variable, no solamente como x, y o z o todas las que se puedan presentar sino volver esa variable desde la cotidianidad, la variable x puede ser tiempo, puede ser dinero, puede ser productividad... una depende de la otra y en ese momento empiezan a jugar las funciones y cómo se comportan. Entonces, cuando ellos se apropian de la variable y ya aterrizan a su cotidianidad, a su contexto, entonces ya no son x y y, ya no estamos hablando de las más abstractas sino cómo funcionan ellas entre ellas mismas, y entonces yo cómo empiezo a aplicar la matemática dentro de eso." (Docente 1, doc. 23, p.3) "En ese contexto, un ejemplo muy particular que yo uso en álgebra lineal para identificar x y c... busquemos la idea del tesoro. Vamos a ir hacia el tesoro, 3 a la derecha, 4 a la izquierda, 5 hacia arriba, está encima de la pala. Muévase. Entonces es decir quién es y, quién es z, vamos a trabajar vectores. Ok. Ahí ... Es decir, identificando, traemos al estudiante a ese contenido para facilitarle esa comprensión y luego empezamos a relacionar lo que el ya trae con lo que empecemos a darle" (docente 3, doc. 23, p.4) "entonces por ejemplo mire, esto es un actividad que hago más por ellos, pa' que estos tergiversen esto pero bueno ahí uno procura hacer unas didácticas (21: 43 – 21:53 incomprensible) y entonces con base en figuras como esta uno puede hablar de, darle cualquier letra a esto como una magnitud y hablar de expresiones algebraicas y entonces como que lo manipulan y como que "ah!" entiendo un poquito más, y desde el punto de vista de, vuelvo y repito, estas asignaturas que son como más allá, bueno al mismo tiempo son más aterrizadas," (Docente 2, doc. 23, p.6) "enseñándoles que tienen su herramienta matemática pues ya lo demás es corto, lo demás es muy sencillo, entonces utilizo como herramienta básica y esta es la calculadora, el manejo completo de la calculadora y después, ehh ya una digamos que la materia la veo como en segundo plano, el problema es, un problema que han tenido los estudiantes es que se llega a grandes avances, o sea, en muy poco tiempo usted llega a grandes contenidos, yo veo raíces positivos, negativos, anomalidades, todo, en un mes casi todas las materias las alcanzo a ver casi que en un mes o dos, ¿sí?, entonces es esa sola herramienta saberla manipular, y entender un poco el mensaje simbólico matemático, ya no como el que yo le enseñe a sumar comandos (27:28 – 27:30 incomprensible) usted vera mirar si la sabe ordenar o no, ¿sí? es como una herramienta que ellos tienen y me ha dado muy muy buenos resultados" (Docente 3, doc. 23, p.7) "Es que el pensamiento matemático está en todo, así usted no se valga de las matemáticas ha adquirido algo de matemáticas en su vida que le da cierta posición para poderse decidir" (docente 5, doc. 23, p.18) " Bueno, en esencia esa fue una de las experiencias buenas que yo tuve inclusive para fundamentar mi tesis doctoral. Cuando veo que los muchachos les pregunta uno, ¿qué estudias? Como es un área transversal y están todos, todas las áreas de conocimiento están juntos, le preguntan uno, ¿qué estudias?, ingeniería de sistemas. Bueno muchachos cuéntame, ¿cómo te fue en la matemática del colegio? No, profe, yo soy malo para matemáticas, yo soy malo para matemáticas, yo no aprendí nada de eso, pero esto ya es una ingeniería. Entonces, no es que no lo puedas hacer, lo puedes hacer, va a ser más difícil pero si desde acá, desde la investigación, empiezan a mirar y a vincular la investigación con toda esa área del conocimiento que tienes allá es posible que mejores, que te vaya muy bien, entonces ahí viene la motivación de los muchachos, y lo vamos a necesitar en poca cantidad, pero es útil porque tanto la investigación es lógica porque sigue un proceso, sigo un método si identifico, como la matemática es lógica y de hecho los argumentos de la ciencia están basados en la matemática, lo decía Aristóteles y muchos otros teóricos desde épocas muy remotas, que todo para Aristóteles de hecho, que todo lo que no se podía medir matemáticamente, no existía. Sólo hasta 1900 ya llega el modelo cualitativo y ahí sí ya se pueden medir actitudes, pero es bueno medirla desde el campo matemático entonces, en el caso mío yo les inculco a los muchachos, las matemáticas si queremos ser objetivos en la investigación. La investigación cuantitativa es lo más objetivo que hay." (Docente 1, doc. 25, p.5)	
Pensamiento matemático elemental	"COMPETENCIA DEL ÁREA PARA EL CICLO TECNICO: Comprende los algoritmos básicos de la matemática necesarios para resolver problemas matemáticos." (doc. 01-02-14-17-18, p.6,4)	Referente al pensamiento matemático elemental aparecen varios elementos comunes (en los syllabus, docentes y estudiantes):

	(Conceptos matemáticos básicos resolución de problemas)	"Utilizar las diferentes técnicas para recolectar, organizar, presentar, analizar un conjunto de datos numéricos y a partir de ellos hacer un marco teórico, realizar inferencias basadas en la muestra" (doc. 14-15-16, p.4) " Competencia Académica de la Asignatura: Interpreta los algoritmos básicos de la lógica y de la matemática, necesarios para resolver problemas matemáticos que se profundizaran en asignaturas a lo largo de su formación profesional" (doc. 14-15-16-18, p.5) "COMPETENCIA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA: Interpretar y comunicar los diferentes conceptos y herramientas asociadas a las nociones de geometría a través de un ambiente multimedia, que le permita argumentar alternativas de solución a situaciones geométricas que se presentan en los diferentes campos de la administración." (doc. 17, p.4) "Analizar las principales características de un diseño geométrico. - Elaborar e interpretar construcciones geométricas por medio de software de geometría dinámica como regla y compás." (doc. 17, p.4) "Como asignatura electiva se pretende que el estudiante fortalezca los conocimientos geométricos y los profundice por medio de un software de geometría dinámica que facilite la interpretación y solución de problemas prácticos relacionados con su programa académico y su desempeño profesional." (doc. 17, p.3) COMPETENCIA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA: Interpretar y comunicar los diferentes conceptos y herramientas asociadas a las nociones de geometría a través de un ambiente multimedia, que le permita argumentar alternativas de solución a situaciones geométricas que se presentan en los diferentes campos de la administración. (doc. 17, p.4) "Construye un documento descriptivo de carácter investigativo, que dé cuenta de un problema de investigación en un contexto real." (doc. 19, p.2) "sino que trato de enlazar mucho en eso del trabajo de pensamiento lógico, siempre trato de enlazarlo mucho es al pensamiento matemática de todo, y mucho hacia la solución de problemas, ¿sí? y sobre todo a la metodologías ¿sí? pero mejor llámalas como una explicación digamos la metodología ésta sino, vamos a, aprender y vamo' a unificar varias metodologías para solucionar algunos aspectos... como tal" (Docente 8, doc. 22, p.4) "allí en scholarly hay ehh está un espacio para el entorno del conocimiento que es donde aparece el syllabus o aparecen todos los... todos los libros disponibles para trabajar, hay un espacio del trabajo colaborativo, ehh en la actualidad hay un foro abierto para que participen ennn por ejemplo en ... eh el álgebra en que aplica, el álgebra enn que aplicaciones tiene la vida cotidiana, los conjuntos numéricos y la estadística, ehh y hay un espacio para ehh en endel entorno del trabajo cálculo que es donde encuentran todas las guías con que se van a di se han ido trabajando durante... durante cada uno de los cortes o unos talleres de repaso para... estar trabajando constantemente las temáticas que se desarrollan allí" (Docente 5, doc. 22, p.4) "regularmente una de las características y de las ventajas que tienen todas las líneas de la matemática es precisamente eso, se puede llevar a muchos contextos, en el caso de los conjuntos numéricos, en el caso del álgebra lineal, en el caso de estadística hay muchas situaciones que conducen ah ... a mostrarle al estudiante esa parte práctica como por ejemplo en el caso de estadística se presta para que uno como maestro le explique cómo se hace una prueba piloto, el muchacho recoja la información y con base en esa información él va haciendo las tablas de frecuencia, la tabulación, los gráficos, va haciendo el análisis y es un trabajo que queda como ehh no solamente una teoría que él vio sino como un trabajo teórico-práctico que que va a facilitar ese aprendizaje significativo de cada una de las ... de las asignaturas que se están abordando " (docente 5, doc. 22, p.5) "pues yo creería que eso va también de acuerdo al tema, el tema que se esté dando el día específico porque hay, pues hay casos por ejemplo en aritmética los casos de factorización, entonces son como a veces talleres como que ellos ehh logren visualizar que casos están aplicando, de pronto si estoy trabajando con potenciación también se puede realizar en un contexto real, aplicándole que la potenciación no solo se realiza manualmente, sino también se puede aplicar dentro de un contexto real, dentro de una empresa, entonces todo depende también del, dependiendo del tema que se esté dando en el momento, porque hay temas que no se prestan mucho como para, en un contexto real en el momento son muy cerrados, entonces dependiendo de eso también depende la, la estructura del taller que se vaya a dejar " (Docente 3, doc. 22, p.7) "Ehh algo que, que de pronto se pretende hacer en cada, en cada encuentro es aterrizar los ejercicios al nivel en que nos encontramos, por ejemplo un ejercicio que eh	- Uso de técnicas para solución de problemas en los campos profesionales - Uso de estrategias para trabajar colaborativamente en la aplicación de los conceptos básicos en la vida cotidiana y campo profesional - Uso de ejercicios de ejercitación para ciertos conceptos asociados al álgebra. - La lógica matemática y los conceptos básicos de aritmética, geometría, estadística son fáciles de identificarse en situaciones problemas de la vida cotidiana y profesional en este sentido el docente trata de mostrarle al estudiante su aplicabilidad en todo momento, y el estudiante lo percibe de esa manera, respecto a los otros temas (más abstractos) como el álgebra la variación son más complejos en su aplicabilidad y por ende proponen más ejercicios de ejercitación que problemas. - Se evidencia que hay un proceso de consulta, de análisis de la información a través de otros espacios académicos distintos al aula que le permite al estudiante hacer búsqueda de información. - Solución y planteamiento de problemas encontrados en su cotidianidad - Toma de decisiones
--	--	--	---

	pueda posicionarse o que tenga un vehículo, saco el porcentaje pago tanto, no ya vengo vamos a la tienda compramos lo del desayuno, el paga leche y huevos, él te dé como ecuaciones básicas que se realizaron, siempre le trato de aterrizar los eh los, los problemas con ejemplos seguidos a la realidad," (Docente 4, doc. 22, p.7) "Cierto. Entonces cuando nos acercamos a un estudiante mejor que no nos escuche hacer esa afirmación. Entonces, pequeñas diferencias. Pero con la asignatura normalmente pues se orienta si hay un componente teórico como un componente muy formal y procuramos ver la aplicabilidad de la asignatura en su contexto profesional" (Docente 2, doc. 23, p.1) "O sea es un tema de puntajes porque por ejemplo digamos en estadística la actualidad digamos se ve en más o menos en ciclos tecnológicos, digamos es quinto semestre, entonces resulta que uno cree que los chicos ah en quinto semestre por lo menos ya saben hacer operaciones con fraccionarios, entonces uno ya va de pronto directamente a cierta aplicación, y ahí ellos se quedan colgados porque no tienen las suficientes bases, y resulta que uno, según el syllabus, el syllabus está programado para uno ver un tema por clase, resulta que la clase por ejemplo estadística la mayoría tiene dos créditos o sean ya por enmiendo, entonces mientras que los chicos llegan se acomodan, y luego que quieren salir antes porque tienen que llegar a la otra sede, a las siete y cuarenta y cinco donde en la clase están a las siete y cuarenta y cinco y tienen que estar en la otra también a las siete y cuarenta y cinco, ahí se pierden como quince o veinte minutos, entonces uno, el muchacho, contra el tiempo, contra las dificultades que ellos tienen de semestres anteriores, hasta de primaria, entonces a esos a uno como docente le queda difícil, llegar como a contextualizar como uno quisiera para que la clase la tuviera como mayor deseo," (Docente 5, doc. 23, p.8) "El desarrollo del pensamiento matemático es simplemente la matemática como una estructura, ya se haga concreta o no. Nosotros ponemos los ladrillos y sostenemos la estructura encima de los ladrillos, toda la estructura está sostenida en las paredes, el concreto armado es que ahora yo hago columnas... póngale ladrillos, póngale maticas, pero existe una estructura concreta armada. En este orden de ideas el pensamiento del desarrollo matemático se constituye de una manera de ver desde el punto de vista lógico las cosas que están vistas desde otro punto de vista social, desde el punto de vista lógico, por ejemplo: Un alumno llegó y me sacó tres en un parcial, tres en el segundo y en el tercero sacó cero. Entonces llegó y me dijo, profesor, hágame un favor, yo saqué tres, luego saqué tres y luego saqué cero, usted me puede dar la oportunidad de que yo recupere esa nota, y yo le dije, claro hermano, pues si usted sabe, entonces saqué tres, luego tres y luego sacó cinco, y al final me preguntó cuáles son mis notas; le dije, tiene un tres, otro tres y un cero, cinco. Ahí me dijo, yo me saqué un cinco y me lo respeta, y yo le dije, usted quiere que yo sé lo respete, pues tiene toda la razón, le dije, tres más tres más cero, más cinco, le da once, once dividido entre cuatro, le da dos con cinco. Y luego se quejó y le dije, entonces no le pongo el cinco y le quito el cero. Tres más tres, seis, dividido en dos, le da tres. ¿Si me entiendes? O sea él casi pierde la materia por imbécil. A eso yo le llamo pensamiento matemático. Al hecho de simple y llanamente aterrizar las situaciones a las matemáticas." (Docente 6, doc. 23, p. 17) "Y a mí desde pequeña siempre me enseñaron que la matemática, o sea, eso es lo más raro, en el álgebra, por ejemplo, tú para hacer un ejercicio puedes usar hasta tres procesos de álgebra, pero por qué cuando uno lo va a hacer, ninguno le da. Eso es lo más raro porque cuando a mí me explican los profesores, usted lo podía hacer por este, o mejor, le queda más fácil por este, o mejor, le queda más fácil por este, y les da la misma respuesta. Pero porque uno, uno dice, ¿qué debo usar? Se pone a usar y preciso usa el que no era, o yo no sé, digamos que en eso es la confusión" (Estudiante 2, doc. 24, p.7) "Desarrollar en el alumno la capacidad analítica, lógica, interpretativa y creativa en la resolución de problemas matemáticos, orientándolos a un contexto específico a través de hábitos de consulta e investigación en los estudiantes que proporcionen la formación profesional adecuada para las necesidades del mundo laboral; y los retos organizativos y de gestión que tiene planteado nuestra sociedad actual." (doc. 01, p.5) "Es por esto que el desarrollo del pensamiento lógico - matemático le permite al ser humano trabajar sobre realidades cuantificables, proponer y resolver problemas numéricos de la vida diaria, transformándolos en decisiones que hacen de la formación profesional en ejercicio práctico con un nivel de certeza adecuado." (doc. 02, p.3) "Esta asignatura, tiene la finalidad de proporcionar métodos y técnicas para la solución de funciones en una variable del cálculo integral, desarrollando principalmente la integral definida y sus aplicaciones en el campo de las ciencias e ingeniería, creando así en el estudiante una mayor capacidad de análisis en los problemas prácticos y contribuyendo de esta manera a su formación integral." (doc. 05, p.3) "El manejo eficiente de los conceptos que se imparten dentro de esta asignatura conlleva a que el estudiante desarrolle las habilidades esenciales para poder interpretar y desarrollar soluciones para cualquier tipo de problema en el ámbito matemático así como también en asignaturas afines que lo requieran." (doc. 07, p.4) "Las ecuaciones diferenciales hacen parte del análisis matemático y se desarrollaron para dar solución a múltiples problemas en diversos campos, desde la psicología hasta	
--	--	--

	la electrónica, pasando por la biología, la economía, las finanzas. El manejo eficiente de los conceptos que se imparten dentro de esta asignatura conlleva a que el estudiante desarrolle las habilidades esenciales para poder interpretar y desarrollar soluciones para cualquier tipo de problema en el ámbito matemático así como también en asignaturas afines que lo requieran." (doc. 8, p.3) "Aplicar el manejo eficiente de los conceptos que se imparten dentro de esta asignatura, este aporte cognoscitivo conlleva a que el estudiante desarrolle las habilidades esenciales para poder interpretar y desarrollar soluciones para cualquier tipo de problema en el ámbito matemático así como también en asignaturas afines que lo requieran" (doc. 04, p.4) "El curso tiene como fin que el estudiante pueda determinar un sistema. Lograr hallar la solución a problemas de ámbito laboral en donde logre encontrar la solución de sistemas de ecuaciones sencillos, realizar descomposición de vectores para ser usadas en distintos temas de la cotidianidad y de su desempeño profesional. Además lograra analizar sus respuestas para llegará tomar decisiones sobre sus resultados y optimizar sus desempeño sistémico dentro de cualquier ámbito." (doc. 10, p.4) "Tomar decisiones en cualquier ámbito (administrativo, gubernamental, social, personal, de ingeniería entre otros) ya que la estadística (descriptiva, probabilística e inferencial) cumple un papel fundamental en el desarrollo de competencias y habilidades para tal fin, mediante el conocimiento y la aplicación de diferentes modelos estadísticos y razonamiento crítico, el estudiante tendrá la capacidad para solucionar los problemas reales en cada ámbito laboral." (doc. 14, p.4) "Aplicar nociones de geometría en la solución de problemas relacionados con el cálculo de áreas en diferentes contextos." (doc. 17, p.4) "Esta asignatura brinda espacios de reflexión referente al entorno del estudiante permitiendo el reconocimiento de situaciones susceptibles de ser formuladas en términos de problemas de investigación, con el fin de acercarse al escenario de investigación, explorando la creación de soluciones en un ámbito científico, entendiendo la actividad investigativa como una acción propia del ser humano." (doc. 19, p.1) "Proponer soluciones contextualizadas y efectivas desde los diversos ámbitos de formación ético-profesional, utilizando estrategias de orden metodológico contempladas en la elaboración de proyectos de investigación." (doc. 20, p.1) "entonces inicio siempre con un saludo muy diferente, es un saludo sacado de... del compromiso de que somos un grupo, de ... después eh se plantea el tema para el día ... en ese tema se dan las bases matemáticas del tema, se da la dirección del tema, se hace una pequeña iniciación matemática hacia el tema, se dan diez o quince minutos ehh minutos para que cada estudiante trate con su lógica, con sus bases, trae se trate de solucionar un problema propuesto, al cabo de ese tiempo se soluciona el tema, se da un ejercicio se les dicen a los alumnos en que de pronto eh están fallando, en q' en que procedimiento están fallando, o que ... o que tema les falta para poder solos poder solucionar el tema de la clase, ehmm y ahí se deja sea cuatro o cinco ejercicios prácticos que se hacen tres. " (docente 4, doc.22, p.3) "les explico cuál va a ser el desarrollo de la clase que ellos tienen, tengan claro cuál va a ser el desarrollo que es lo vamos a hacer... y ehh para explicar el tema siempre genero un pri' primero un problema, o sea en esas asignaturas será un pro' se genera el problema, ellos tiene que aplicar en esa... en esa solución de ese problema pues conceptos anteriores al que vamos a ver en la clase para poder eh digámoslo así encariñar a lo que estamos lo que vamos a trabajar ... ehh y después de que ellos hagan ese proceso yo voy y... explico el tema como tal, ¿sí? haciendo un proceso de acompañamiento con los estudiantes que yo voy explicando a los que les cueste y los chicos pueden ir haciendo, entonces yo voy... dejando que ellos lo vayan desarrollando y después lo comparamos con lo que yo estoy trabajando, cuando terminamos de hacer el problema, la solución de ese problema, entonces eh miramos que cuales son las preguntas que ellos tienen con respecto a ese a ese problema que están desarrollando, eh a los procedimientos que están trabajando, eh se hace pues en ese momento pues se le pregunta ahí sí está claro o no está claro, si está claro el proceso, entonces yo les coloco un ... una situación y ... esa situación que la van desarrollando ... y voy pasando unos estudiantes para que vayan en el tablero pues solucionando por pasos o por partes que sería ese problema, finalizando la clase se hace retroalimentación y pues se dejan la actividad, la actividad que puede ser unos ejercicios u otro problema o una situación que ellos deben generar" (docente 8, doc. 22, p.3) "en ... en el en el caso de pensamiento lógico (tosen) la ventaja de esa asignatura en cierta manera es que los estudiantes son de diversidad de empresas ¿sí? de bajos ... ya pasados semestres, entonces eh en ese proceso se maneja mucho lo que tiene que ver ... con ... buscar que, que en la asignatura hay temas interdisciplinarios ... ¿sí? de ... de gustos académico, entonces ehh pues hablamos mucho del aspecto en la parte de administración, manejo de personal, los de motivación el coaching ¿sí? se hace transversalidad, lo debemos hacer iniciando talleres, como muchos ya también están, es una asignatura del final de semestre entonces se ve exactamente lo mismo se montan problemas donde tenga que generarse maximización o generación de recursos o de cualquier otra cuestión que se pueda minimizar o maximizar, pero	
--	---	--

	que se vea aclarando real realidad del campo que se lo hacen los estudiantes ... sepa utilizar tiene esa ventaja " (Docente 8, doc. 22, p.4) "lo debemos hacer iniciando talleres, como muchos ya también están, es una asignatura del final de semestre entonces se ve exactamente lo mismo se montan problemas donde tenga que generarse maximización o generación de de de recursos o de cualquier otra cuestión que se pueda adminisar o maximizar, pero que se se vea aclarando real realidad del campo que se lo hacen los estudiantes" (Docente 8, doc. 22, p. 5) "pues yo creería que eso va también de acuerdo al tema, el tema que se esté dando el día específico porque hay, pues hay casos por ejemplo en aritmética los casos de factorización, entonces son como a veces talleres como que ellos eh logren visualizar que casos están aplicando, de pronto si estoy trabajando con potenciación también se puede realizar en un contexto real, aplicándole que la potenciación no solo se realiza manualmente, sino también se puede aplicar dentro de un contexto real, dentro de una empresa, entonces todo depende también del, dependiendo del tema que se esté dando en el momento, porque hay temas que no se prestan mucho como para, en un contexto real en el momento son muy cerrados, entonces dependiendo de eso también depende la, la estructura del taller que se vaya a dejar " (docente 3, doc. 22, p. 7) "es como la capacidad que tiene el estudiante para utilizar herramientas matemáticas cuando las necesite, cuando las requiera ese lineamiento del conocimiento" (docente 4, doc. 22, p.16) "Entre semana ya hay diseño gráfico, comunicación, ingeniería, donde ellos... pero es donde hay más encuentros entonces se puede fortalecer más en todos los ámbitos. En distancia es muy muy aplicado y muy orientado a la administración y a la aplicabilidad dentro de la administración." (Docente 1, doc. 23, p.2) "Pues lo que trata... lo que tratamos es de acercase contenido temático a una realidad del estudiante, traer ese bagaje de las matemáticas, de cada uno de los temas y decirle, oiga, lo puede relacionar con este contenido, lo puede relacionar con este ejemplo o esta situación problemática o este día de contexto laboral, y a partir de allí entonces, construyamos, relacionemos lo que estamos viendo de matemáticas, de ese denominado y mal llamado coco, cierto, lo que le hace complicado al estudiante pero aterricémoselo en el contexto del posible trabajo que él podría llegar a tener o en un encuentro de nosotros, esa sería la clase más o menos, en ese ejercicio." (Docente 3, doc. 23, p.2) "Entonces el estudiante de aquí y el profesor de aquí procura es el emprendimiento, necesita inclusive de la profesión para estar aquí como nosotros, y del pensamiento matemático, pero de todas formas a veces el estudiante simplemente, independiente situación, diferenciando nocturno a diurno, él quiere saber cuáles son las temáticas, cómo las puede aplicar a su carrera, las va a tener, entonces uno procura pues darle eso, y de pronto ya el pensamiento matemático propiamente, pues, o sea sí, si usted quiere tener otro tipo de perfil pero no me dice, pues váyase a otras universidades a los andes o al rosario, pero si usted está aquí, aquí le damos éstos y es lo que procuramos." (Docente 4, doc. 23, p.12) "Hay un error conceptual grande. Primero que todo, usted no puede hacer desarrollo matemático sino conoce los pasos simbólicos de la matemática. Cuando yo conozco los pasos simbólicos de la matemática, conozco ya (01:08:21 a 01:08:26 Incomprensible) Entonces por eso el syllabus del desarrollo matemático ya implica ciencias puras, por eso los doctorados y posdoctorados que han estudiado ya matemáticas puras hacen desarrollos matemáticos que en realidad son avances matemáticos. Nuestros alumnos básicamente hacen aplicaciones matemáticas a situaciones de la vida de ellos. Realmente no existe como tal un desarrollo matemático si no estamos inmersos en el estudio complejo de la ciencia pura, nada más son aplicables, grados de aplicación, yo logré aplicar mejor en mis matemáticas." (Docente 6, doc. 23, p.16) "En mi caso, yo creo que ella es muy dinámica, lo que les decía, tiene una pedagógica excelente, primero explica el tema, lo explica bien, súper bien, el tema lo pone a los casos, como naturales, ¿me hago entender?, de pronto a la vida cotidiana, ella dice, esto se puede utilizar de esta y esta forma. Si yo tengo, una probabilidad de dos eventos en específico, entonces voy a tomar esa probabilidad de este evento, que lo vamos a hacer de, vamos a hacer el concierto tal día, entonces vamos a sacar una probabilidad desde ahí y basándonos con eso lo hace como mucho más, que lo tenga fácil. Lo ve uno muy muy fácil." (Estudiante 3, doc. 24, p.3) "No es que yo, yo con mi grupo, también esto de la estadística y la probabilidad y eso más o menos es un poco más... o sea, cuando lo veas. Vas a ver que eso es fácil." (Estudiante 1, doc. 24, p.3) "Pero si se puede. No sé, perdón, porque en la homologación que yo hice, esa materia la miré en La Salle y el profesor que también tenía que no es colombiano y este si ponía ejemplos de la vida real. Por eso te digo que esa es la pedagogía que utilizan ellos, a la vida real, siempre con las matemáticas, y es genial, y es la forma de uno aprender mucho más rápido" (Estudiante 3, doc. 34, p.4)	
--	--	--

		"A mí una vez no más un profesor, cuando yo llegué acá a ver Pensamiento lógico matemático, una vez a una muchacha, no le gustaba la matemática, no le gustaba, no le gustaba y llegó ahí toda brava, levantó la mano y le dijo, profesor ustedes ¿para qué nos hacen ver esto? ¿Esto para que sirve a la vida real? El profesor llegó y le dijo, vea: Si usted va a una fiesta y usted le pregunta a su amiga, ¿amiga, cuántos van a ir? Y él dijo: van a ir a tercera parte de no sé qué, de sí sé cuántas, con la fracción de sí sé cuántas. O sea el sí puso un ejemplo pero así y llegó y dijo, ahora respóndame, ¿cuántos van a ir? Y la chica no supe qué responder. Él le hizo el ejercicio eran veinte personas. O sea, la respuesta eran veinte. Pero es que cómo vamos a... o sea en Algebra, va el común de no sé qué, con el trinomio del cuadra perfecto..." (Estudiante 2, doc. 24, p.4) "¿Cuál es la derivada de equis y la máxima...? y sáquele el punto máximo " (Estudiante 1, doc. 24, p.4) "Y Pi. (Risas)" (Estudiante 2, doc. 24, p.4) "No, en lo que es pensamiento lógico y estadística, ellos nos los han dado así como dinámico pero por la razón de que eso sí se ejerce, el pensamiento lógico es porque... digamos tú tienes que tener lógica para hacer ciertas actividades entonces él nos ponía a hacer actividades para darle la lógica al concepto, ¿sí? Y en estadística también, porque pues la estadística se ve mucho más si tú estás en una empresa tienes que evaluar muchas cosas y hacer balances y todo esa vaina, entonces uno ya hacia cuadros, igual, entonces ahí si era dinámico, pero yo siempre he pensado, digo, todo mi estudio desde chiquitica nunca he visto que la matemática se ejerza en ejemplos, a no ser de que sean problemas de que si pepito se comió cinco manzanas y no sé qué. Bueno sí, esos de pronto pero no, no ejemplos así como dije que uno va a una fiesta entonces cuántas personas, no eso no. O nunca me ha resultado con un ejemplo, un profesor, con un ejemplo, ni en álgebra, ni en cálculo, ni en trigonometría." (Estudiante 2, doc. 24, p.6) "La verdad, no, en mi experiencia laboral, que ya llevo cinco años trabajando, a ti no te van a decir, ven regenérame un reporte utilizando tal ecuación, no." (Estudiante 1, doc. 24, p.8) "A mí la matemática, no." (Estudiante 2, doc. 24, p.8) "En la vida cotidiana, uno la utiliza todos los días, para mí yo creo que es, todos los días la utilizando. Para calcular el tiempo, para calcular el presupuesto que usted tiene, pero son matemáticas, son las matemáticas que se utilizan ahí.(Estudiante 3, doc. 24, p.8) "Pero bueno, dependiendo también de lo que no trabaje, que digamos yo, estudio ingeniería de sistemas, mi cargo es netamente administrativo, ven ayúdame a colocar un caso para que el chico de soporte aliste la máquina para tal usuario que ingresó y todo el día es lo mismo, mira que tal cosa mira que tal otro, ahí no voy a aplicar matemáticas, muy administrativo." (Estudiante 1, doc. 24, p.8) "Pues yo si insisto, la matemática, o sea, aparte al nivel presupuestal que eso es más contabilidad, pues se usan números y todo, pero no trigonometría, cálculo ni nada de esas cosas. Ni siquiera fraccionarios, casi. Porque tú no vas a decirme, deme billete y medio." (Estudiante 2, doc. 24, p.8) "Deme la derivada de una papa." (Estudiante 1, doc. 24, p.8) "Entonces para mí la matemática en ese caso no se usa, se usa es a nivel..." (Estudiante 2, doc. 24, p.8) "Con lo básico, multiplicación división, sumar y restar, es como lo más básico que uno utiliza, en lo cotidiano." (Estudiante 1, doc. 24, p.8) "Sí, Hay un vínculo bastante bueno, pero que medir, qué se puede medir y cómo se puede volver numérico el campo de lo cualitativo. Ya sea a través de escalar, de escalas tipo Likert, mira actitudes de las personas y de las comunidades se puede volver matemático. También eso es necesario decirles a los muchachos y que ellos lo asimilen" (Docente 2, doc. 25, p.6)	
	Pensamiento matemático avanzado (Abstracción, argumentación, formalización, generalización, demostración) – conceptos	"COMPETENCIA DEL ÁREA PARA EL CICLO PROFESIONAL. Modela situaciones problemas determinando técnicas de solución basadas en teorías matemáticas usadas en la toma de decisiones." (doc. 01-09-11-12-13, p. 6) "COMPETENCIA DEL ÁREA PARA EL CICLO TECNOLÓGICO: Justifica posibles soluciones a modelos matemáticos utilizando lenguaje y simbología apropiada en representaciones profesionales y laborales." (doc. 03-10, p. 5) "desarrollar un pensamiento formal, reflexivo, creativo y crítico; que contribuyan a la solución de problemas, propios de cada una de las carreras y ciclos propedéuticos" (doc. 03, p.3) "Al finalizar el curso con el estudiante nos proponemos resolver: ¿CÓMO CONSTRUIR GRÁFICA Y ANALÍTICAMENTE LA SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA DE	Los elementos comunes son: - Los conceptos más avanzados en algunas ocasiones no tiene una aplicabilidad directa al entorno, pero si permite desarrollar habilidades superiores que más adelante les servirán en la aplicabilidad de una situación en la profesión del estudiante.

	avanzados y modelación	ECUACIONES AL APLICAR LAS PROPIEDADES DE LAS DERIVADAS E INTEGRALES?" (doc. 08, p.4) "Al finalizar el curso con el estudiante nos proponemos resolver: ¿CÓMO DESCRIBIR Y ANALIZAR EL CAMBIO QUE SUFREN VARIAS VARIABLES AL APLICAR EL CONCEPTO DE INTEGRAL, PARA CONSTRUIR GRAFICA Y ANALÍTICAMENTE LA SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA?" (doc, 0.5-0,6-07, p. 4) " Al finalizar el curso el estudiante estará en condiciones de (conceptualizar, entregar, analizar...) DISEÑAR MÉTODOS QUE SE PUEDAN APLICAR A SITUACIONES REALES CUANDO LOS MÉTODOS TRADICIONALES DEL CÁLCULO NO FUNCIONAN CON LA EXACTITUD REQUERIDA " do. 09, p.4) "COMPETENCIA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA: Proponga métodos de solución de la realidad a través de la aplicación de modelos matemáticos utilizando aproximaciones numéricas. (doc. 09, p.4) "COMPETENCIA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA: CAPACIDAD DE ARGUMENTAR LOS CONCEPTOS Y MÉTODOS EN LA SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA ESPECÍFICO EN DONDE INDIQUE EL SIGNIFICADO PRÁCTICO Y REAL DE SU RESPUESTA." (doc. 10, p.4) "COMPETENCIA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA: Modele algunas de las funciones del algebra moderna en el desarrollo de la ingeniería, ciencia y en mejoramiento de las condiciones de vida." (doc. 11, p.5) "COMPETENCIA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA: Plantea estrategias a seguir seleccionado un modelo, que responde a casos puntuales e infiere los resultados obtenidos en su planteamiento para la solución de aplicaciones." (doc. 03, p.5) "Al finalizar el curso el estudiante estará en condiciones de (conceptualizar, entregar, analizar...) MODELAR SISTEMAS GENERALES QUE EVIDENCIEN ANALÍTICAMENTE LA OPERATIVIDAD DE SOLUCIONES EN LA INGENIERÍA" (doc. 11 p. 4) "Importancia de esta asignatura en el proceso de formación: El álgebra moderna constituye una poderosa generalización del álgebra elemental que puede ser aplicada a una gran variedad de objetos matemáticos, muchos de los cuales son de gran utilidad en el campo de la programación." (doc. 11, p.4) " Al finalizar el curso el estudiante estará en condiciones de (conceptualizar, entregar, analizar...) Modelar e Implementar sistemas que evidencien analíticamente la operatividad de soluciones en un entorno empresarial" (do. 12, p.4) "El interactuar con realidades cuantificables y llegar a simbolizarlas matemáticamente es un acción que contribuye notoriamente a que el alumno desarrolle progresivamente niveles de pensamiento formal. " (doc. 02, p.3) "En el mundo físico existen fenómenos que pueden modelarse matemáticamente mediante ecuaciones diferenciales, muchos de estos modelos tienen gran relevancia en el actuar del ingeniero, tales como modelos físicos o eléctricos, estos modelos exigen solución de ecuaciones con coeficientes constantes que pueden presentar soluciones algo complicadas de calcular por métodos clásicos como el de variación de parámetros (por nombrar alguno). Es por esto que se hace necesario el desarrollo de métodos de solución más simples en su aplicación" (doc. 13, p.3) " Al finalizar el curso el estudiante estará en condiciones de (conceptualizar, entregar, analizar...) Perfeccionar modelos matemáticos que impliquen la solución de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes en forma más simple y eficaz, así como la reescritura de funciones periódicas en su correspondiente aproximación haciendo uso de series." (doc. 13, p.4) "COMPETENCIA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA: Plantea modelos matemáticos para sistemas dinámicos y genera su solución para señales periódicas y no periódicas dependiendo del contexto" (doc. 13, p.5) "creo que particularmente para la física se presenta algo muy similar ... ehh realmente lo que se trata de hacer en esa asignatura es acercar un poquito... acercar un poquito a los estudiantes a lo que sucede en su entorno porque realmente están muy alejados de eso, o sea la la física la ven como una asignatura difícil pero no se dan	- Se realizan representaciones matemáticas de la realidad sobre todo en algebra lineal, alguna parte del cálculo diferencial y se hacen algunos ejemplos con cálculo integral. Se trabaja mucho la identificación de variables en la cotidianida. - Es importante la deducción de fórmulas más no la memorización. - Uso de herramientas para hacer modelos - Manipular las representaciones matemáticas - Desarrollo de proyectos. Aunque el estudiante manifiesta en todo momento que las actividades propuestas son solución de ejercicios - Toma de decisiones
--	------------------------	---	--

		cuenta que hay alrededor de ella, entonces esa materia por medio de la practica permite, le permite a uno darse cuenta de cómo están viendo ellos ciertas cosas de la realidad, entonces lo que busca uno es que ellos analicen ciertos comportamientos de la realidad que tienen que ver con algunos principios de la física, y con centrarse a eso estando en cosas tan matemáticas la hemos (15:59 – 16:00 incomprensible) como cosas como más de sentido común, porque ellos necesitan como identificar esa parte ¿sí?" (Docente 7, doc. 22, p.5) "en cuanto a la aplicabilidad de la, de las carreras, de las asignaturas, pues ellas tienen un orden dependiendo a veces, de, de la misma asignatura como tal, unas tiene aplicación directa al entorno que tiene los jóvenes detrás, dentro de sus órdenes no la tienen, hay unas que son específicas para la, la profesión, entonces esas, esas carreras, esas asignaturas no es, no es tan sencillo ehh buscar un ejemplo en el cual lo podrían aplicar inmediatamente, entonces ahí es donde viene ... un, posiblemente un choque con el estudiante que o con algunos de la asignatura como tal porque la gente quiere ver o los estudiantes quieren ver la aplicabilidad (investigadora: si) inmediata, y eso no es posible en alguna áreas, y, pero si son indispensable y que esa aplicabilidad se logre con el tiempo en la misma profesión cuando ya se está ejecutando" (docente 9, doc. 22, p. 6) "pues la verdad no siempre tiene aplicabilidad, pero la idea, yo siempre les comento, la cuestión es que vaya a salir de aquí y vaya a la esquina a aplicar eso que está viendo aquí, no, pues la idea de la matemática es que usted desarrolle el pensamiento, ¿sí?, a medida de que vaya avanzando va es desarrollando el pensamiento, y no tanto que eso vaya a ser aplicable en su carrera o algo así, no" (docente 6, doc. 22, p. 6) "Bueno... como uno hace, uno tiene cursos... entonces pues, uno se basa mucho en el conocimiento previo del estudiante, entonces uno lo que hace es prácticamente como lograr equilibrar o igualarse a ellos en el sentido de los conocimientos adquiridos, lo del saber de ellos, uno encuentra de que la mayoría de los estudiantes no desconocen las bases fundamentales, digamos, del campo en el cual se va a trabajar, de la unidad en la que se va a trabajar pero uno lo que lleva al estudiante es prácticamente como corroborar que lo que ellos ya saben les sirve para aplicarlo, a los digamos, a las nuevas ideas que uno inserta en clase. Entonces lo que pasa en sí, de a puertas como a ese espacio académico es como compartir lo que uno sabe, lo que uno experimenta, entonces... pero si hay unas dificultades y es que a veces hay diferencia de digamos de aplicación de las teorías de, con respecto a la decisión del estudiante... que si está interesado o no, de que ese tema o esta temática le sirva para la práctica, porque ellos, comienzan como a mirar la relación a ver si lo funcional, ¿cierto?, de los temas con el trabajo de ellos, entonces más que todo lo ven como... como... que hay que hacerlo porque eso está dentro del pensum ¿Si? Pero uno como profesor, en el caso es... lo que hago yo con mis estudiantes en que comparto lo que yo sé, lo que yo comparto con ellos para ver qué, cómo se avanza... pero uno va es al ritmo de ellos." (Docente 4, doc. 23, p.1) "De pronto como aquellos grupos son heterogéneos (incomprensible). De pronto en estos tipos de asignaturas si tenemos ingenieros pero en las estadísticas y en lógica si tenemos grupos muy heterogéneos entonces uno trata de buscar la aplicación. En el caso mío, por ejemplo, matemática discreta que se fundamenta en el estudio de la teoría de grafos, entonces de ahí se apunta al diseño de red y aunque uno es licenciado y uno es ingeniero pero pues ellos también lo complementan a uno en ese aspecto y trata uno de ver la aplicabilidad y hay una construcción conjunta donde pues se da componente teórico o bien se hace con fruta o vamos a la biblioteca y consultamos y con base en eso pues... Claro, siguiendo un syllabus y pues el contenido temático... También de pronto con ellos con las matemáticas es capaz de demostrarla, digamos... un proyecto." (Docente 2, doc. 23, p.1) ": En mi caso tengo dos poblaciones totalmente diferentes, en distancia... solamente aquí los programas de distancia son los administrativos, entonces, los que ven calculo diferencial, calculo integral o álgebra lineal... los sábados, son... eh... estudiantes de administración, de diferentes administraciones pero de administración y pues en sí los cuento, igual la idea en que el proyecto se haga toda la parte magistral y ellos tengan un trabajo de estudio, en ese sentido, pues ya por el perfil de ellos que están validando ya como sus competencias laborales y ya traen, digamos, una experiencia adquirida en la parte empresarial entonces sí se justifica mucho trabajar... para qué me sirve esto, como contextualizarlos para qué me sirve este tema específico dentro de mi carrera, entonces trabajamos específicamente el manejo de las variables, pero las variables dentro de modelos administrativos porque es muy diferentes a los ingenieros, entonces si es muy muy eh asociado al día a día de ellos, a las variables que ellos manejan, a cómo usan esas variables y para qué le sirve el cálculo integral, el cálculo diferencial, el álgebra lineal dentro de su cotidianidad, entonces es como muy eficaz." (Docente 1, doc. 23 p.2) "Yo particularmente analizando las variables, empiezo por el hecho de decirles que las variables las convertimos en algo muy abstracto, entonces que ya inclusive de... no... eso es todo x, de que cuando uno habla de x lo vuelve completamente abstracto, entonces lo primero es apropiarnos de la variable, no solamente como x, y o z o todas las que se puedan presentar sino volver esa variable desde la cotidianidad, la variable x puede ser tiempo, puede ser dinero, puede ser productividad... una depende de la otra y en ese momento empiezan a jugar las funciones y cómo se comportan. Entonces, cuando ellos se apropian de la variable y ya aterrizan a su cotidianidad, a su contexto, entonces ya no son x y, ya no estamos hablando de las más abstractas sino cómo funcionan ellas entre ellas mismas, y entonces yo cómo empiezo a aplicar
--	--	---

		la matemática dentro de eso." (Docente 1, doc. 23, p.3)	
		"Entonces, un primer paso, es eso, es...traerlos a... determine cuáles son sus variables y sus variables todos los días y cómo trabajarían todas esas variables para identificarlas, para mejorarlas, para trabajarlas y hablamos de que, de pronto, no conocerlas, no trabajarlas, no identificarlas inmediatamente me lleva a cometer errores y pues, se puede ejemplificar... todo el tiempo. En cualquier caso, puede ser laboral, puede ser familiar etc., etc. Entonces pues, lo primero es la identificación de variables dentro de mi cotidianidad." (Docente 1, doc. 23, p.3)	
		"Pues es que las integrales, en el caso de la integral, es decir, yo siempre comienzo, con lo que corresponde aquí, mirar el syllabus y los acuerdos pedagógicos que, mejor dicho, que llevamos nosotros, yo casi siempre comienzo con un problema que de como vienen los estudiantes, y entonces uno habla de oferta y de demanda, ¿cierto? Y habla de punto de equilibrio y lo que se siente como uno de mis fabricantes, entonces uno les habla, claro, ellos ya manejan oferta y demanda, y entonces si este año que es un, una forma curva para el que oferta ciertas utilidades o ganancias de (14:34 –14:36 incomprensible) cómo halló yo una cuestión curva, entonces para eso me voy y hago un triángulo, y con el pregrado ya llevan triángulo pero ellos ven, ay sí, claro cuando ese es curvo, ¿no?, entonces necesito como una oferta de demanda puede ser una solución, oferta y demanda puede ser pues no necesariamente lineal y cuadrática, pues, cualquier, diferentes métodos de integración, pues para los de proyectos que ya son re altos les tengo eso y si no entonces generalmente en términos de aproximación que sería otra asignatura como (15:07 – 15:09 incomprensible) si necesito esto para poder calcular más en pirueta aproximando válido." (Docente 2, doc. 23, p.4)	
		"Algo tan sencillo, por ejemplo, en integral, como sumar en la constante, entonces ellos... ay profe, pero profe sólo por la c y yo, ojo... si ustedes tienen unos costos totales que son igual a costos fijos más costos variable lo derivan y tienen el costo el costo marginal, si ustedes están omitiendo una c, una c que no conocen pueden ser los costos fijos de una empresa, y pues los costos de una empresa pueden ser dos mil millones... ¿les parece poquito quitarle dos mil millones de pesos? Ah bueno... entonces no la desprecien, no la desprecien porque es un indicativo. El hecho de que tú la derives y sea cero no quiere decir que no sea significativo una constante a la integral... entonces, inmediatamente les cambia el concepto de la c... ¿Va a despreciar los costos fijos de su empresa? ¿Cuántos son los costos fijos? ¿Qué significa que usted derive los costos fijos? No que eso es c... Ah pero tiene en cuenta el costo marginal... entonces puede encontrar su utilidad, puede saber si le está yendo bien, o simplemente apague y vámonos, cierre esa empresa porque no le está dando, etc., etc. Entonces, cuando uno lo empieza ya a ver exactamente..." (Docente 1, doc. 23, p.4)	
		"Aquí sí, yo también conceptualizo primero y lo traigo, entonces bueno sí usted en los libros o usted trae la fórmula y la fórmula dice cuál es la de toda el logaritmo natural de x o cual es la integrante a la x, listo, entonces conceptualicemos eso a través de una demostración o a través de la fórmula, pero ahora contextualicemelo a, eso dónde se ve, dónde se ve, cómo, cómo una entidad planifica una función exponencial, etcétera, etcétera, pero primero vamos a actualizar o sino quedan" (Docente 1, doc. 23, p.5)	
		"Claro, lo que ellos de pronto no pueden deducir, o sea ellos a veces, anteriormente uno cogía y le decía, uno desarrollaba, en todo el proceso de despeje de una fórmula, pues la idea es que uno les dice, bueno, usted va a conseguir o quiere encontrar tal cosa puede partir de esta fórmula, ehh, sino se acuerda de la fórmula puedes llevar la fórmula en el parcial o lo que sea, porque uno no les puede exigir que se aprendan las cosas de memoria, pero que por lo menos si asocien las cosas y sepan para que les sirven." (Docente 5, doc. 23, p.5)	
		"Por ejemplo me la va jugando de también de que (21:16.13 – 21:19.28 incomprensible) eso les interesa a veces porque uno intenta más demostraciones como por darle un poquito más de rigurosidad a (21:26 interrumpen, incomprensible) no es como tan, ahí está la fórmula de evaluación, que ellos vinieron, que sí, ¿ya?, pero ellos no hacen inteligencia de que yo los califico así," (Docente 2, doc. 23, p.6)	
		"Yo trabajo un, un taller siempre con ellos en algo que ellos todos los días hacen y no son conscientes de que están formulando, de que están por allá, es enserio, entonces ehh los pongo siempre ha que pidan un crédito con un simulador en dos bancos diferentes, que saquen las ecuaciones de las curvas con el modo coeficiente de terminación, que hagan dos sistemas de ecuaciones, que con dos sistemas de ecuaciones encuentres equis y ye para ver donde se cruzan, y ahí pues digamos que se van eh, van familiarizando más, van apropiándose de que significa un crédito, que significa eh, como saco la ehh, la ecuación de la recta, que significa esa ecuación, y aprovechamos para trabajar sistemas de ecuaciones porque no lo hago solamente con una entidad sino con varias entidades para que ellos puedan..., y para que ellos evidencien que ellos pueden estar haciendo ellos mismos su modelo, que de hecho ellos mismos tienen su modelo, ellos tienen su Excel, ya lo tienen programado, identificaron variables, pueden eh ellos, los administradores y los contadores pueden sacar... ellos ya han hecho nóminas, llevan haciendo nóminas cinco años, entonces ya ellos tienen sus modelos hechos, pero ellos no son conscientes de que identificaron variables, de que ehh solamente con unos eh datos de entrada están cambiando la información, y no	

	son conscientes de que ellos ya están formulando, entonces es hacerlos conscientes de lo que ellos hacen diariamente, es un modelo matemático pero que hay que formalizar, y que hay que darle ya como es el carácter ehh estructurado que es lo que uno realmente necesita, entonces no es solamente allá correr programas sino hacer la otra parte que es la más difícil, que es común, que ellos saben y suponen." (Docente 1, doc. 23, p.6) "entonces es esa sola herramienta saberla manipular, y entender un poco el mensaje simbólico matemático, ya no como el que yo le enseñe a sumar comandos (27:28 – 27:30 incomprensible) usted vera mirar si la sabe ordenar o no, ¿sí? es como una herramienta que ellos tienen y me ha dado muy muy buenos resultados, pero para mantener eso les doy el segundo (27:40 . 27: 41.74 incomprensible) una estructuración matemática, o sea que debe importar en las materias, eso ser, son las paredes el... los pintura ¿sí?, en la materia no todo realmente, pero la estructura matemática hay uno solo, eso es lo que les intento meter, ya cuando tienen la estructura matemática, que ya no lo ven como algo ajeno sino simplemente la ven como una calculadora, ehh se logran avances muy fuertes, porque la matemática es estructural, no es más distinto a redes, entonces eso me ha dado muy muy buenos resultados, tanto en matemáticas financieras como en una estadísticas" (Docente 3, doc. 23, p.7) "El tema de los créditos está asociado que ellos tengan una parte de autoestudio significativa y pues digamos que tiene diferentes herramientas para hacerlo, pues ahí ya estará más involucrado también como la disciplina que pueda tener el estudiante y ahí realmente es que se ve la diferencia en la disciplina del estudiante, por eso es que muchas veces en distancia se obtienen resultados, mejores resultados porque son más disciplinados a pesar de que tienen menos argumentos y más disciplina, entonces ehh, el trabajo digamos ... está asociado a que pues que, pues usted ya trabajo usted ya es consciente, se supone que está acá porque quiere, porque de hecho por lo menos en la población nocturna y a distancia ellos mismo se pagan su carrera; y si partimos del hecho ocasional independientemente de la materia, de la carrera que estén estudiando, las matemáticas son transversales en todo, desde chiquitos y en cualquier carrera que quiera estudiar, o sea usted no se desvincula de eso, ahora el problema es que si lo apropia o no y cómo más efectivo, que de hecho yo estoy convencida de que por el pensamiento matemático, independientemente de cualquier carrera, de cualquier profesión o cualquier cosa, le va a ayudar, y le baja la (50:05.01 – 50:05.55 incomprensible muchas voces al tiempo) y del piso usted modela. Esa es la diferencia entre el que es, está acá, está en técnico o tecnólogo, o profesional, el nivel de decisión que usted tiene a partir de lo usted modela o simplemente, o sea analiza, modela o simplemente hace un trabajo operativo ahí directo, y eso es relativo, eso es directamente proporcional el que usted sea el técnico, tecnólogo o profesional, y así mismo lo va a ver en su vida laboral; entonces ehh eso es transversal, la matemática es transversal, cuando uno parte del hecho de que ellos quieren estar acá, porque algunos hicieron un esfuerzo, en tiempo, en su familia, económico, etcétera, etcétera, entonces pues ya uno parte de ese hecho como para empezar a trabajar, yo creo que inclusive ehh ellos solitos son los que toman la decisión a través del tiempo, ¿esto es para mí?, ¿o esto no es para mí?, y no por el hecho de que la matemática le haya quedado grande o no, sino simplemente porque él no tiene la disciplina para hacerlo; el que estudia a distancia, que estudia de noche hace un esfuerzo sostenido que tiene que hacer por más tiempo, entonces termina uno siendo, uno no, uno no es el detonante, también profesor de una matemática no es un detonante, ellos simplemente toman su decisión si quieren seguir adelante o no, porque pienso yo, que el modelo pedagógico de la, pues antagónico de CUN está orientado es a que el que quiera lo haga." (docente 1, doc. 23, p.13) "Matemáticamente la lógica no es plausible usted puede socialmente argumentar todo lo que quiera, pero matemáticamente las cosas son ciertas, son reales. Si usted tiene una torta debe partirla en dos, para usted y su marido pero si tiene una niña debe partirla en tres y si tiene otro, en cuatro, y cada vez su torta es más chiquitica. Entonces eso es la matemática, que no importa lo que digan, el pensamiento matemático es lo que usted usa en la realidad. Por eso nosotros tenemos un Juan Manuel Santos, o un Uribe Vélez o por ejemplo la salud, veinticuatro millones de personas están de acuerdo pero solo cuatro cotizan el sistema de salud, pero tienen que mantener a diecinueve por eso siempre estaremos quebrados. Para mí eso es pensamiento matemático." (Docente 6, doc. 23, p.17) "Bueno pues yo pienso que la matemática es la asignatura de todo, de ahí se basa todo. Si yo tengo mis bases de la matemática yo me puedo desenvolver en cualquier campo y eso me dará a mí digamos que ese posible pensamiento para poder discernir en que sí está bien, si está mal y poder tomar una decisión. Si usted sabe matemáticas, sabe inglés usted se defiende en todo el campo que usted quiera, porque usted con las matemáticas coge la lógica y puede empezar a decir, esto sí, esto no. ¿Qué son las matemáticas? Como dije el profe, las cosas que son, con demostraciones, ¿sí? Entonces pienso que las matemáticas para mí son fundamentales. Nosotros aquí en Colombia es lo que estamos fallando porque los resultados de las pruebas pisas, nosotros fuimos los penúltimos en Latinoamérica, después de Ecuador, somos los peores. No sé ahorita en las últimas pruebas, pero en esa estamos. Imagínese ni siquiera sobrepasamos, en lo que estamos bien es en las malas competencias, entonces pienso que el pensamiento matemático es lo fundamental porque es todo para mí." (Docente 1, doc. 23, p. 17) "Bueno, como tal el pensamiento matemático está muy correlacionado con lo que es la manera de actuar del muchacho en una situación grave, en la cual la solución se necesita de fondo, como lo es cuando el estudiante logra modelar y para modelar se necesita un proceso de aprendizaje. Cuando usted preguntaba al principio, uno como le enseña a un estudiante a modelar, pues hombre no se le enseña porque el estudiante ya tiene cosas aprendidas uno lo que hace es compartir con ellos conocimiento para que aprenda, entonces el pensamiento matemático es eso. Pongo un caso, estamos viendo un idioma, el profesor entra hablando ese idioma, pensemos en ese
--	---

		idioma, hagamos la correlación de cómo podemos entender en ese idioma. La matemática es eso, el pensamiento matemático, pensar matemáticamente para la solución de un problema de una situación dada y es encandilamiento. Lo que pasa es que para poder dar solución a un problema va el desarrollo mismo. Entonces el caso del pensamiento matemático uno como conocedor de esa disciplina un poquito, uno intenta darle una herramienta al estudiante porque no todas son pensamiento matemático, está el pensamiento lingüístico, el pensamiento social, el pensamiento estético pero el pensamiento matemático es eso, pensar matemáticamente para la solución de un problema de una situación dada." (Docente 4, doc. 23, p.18) "Yo tuve la oportunidad de ir a una conferencia para profesores de extranjeros, la conferencia era sobre tecnologías limpias para la minería del oro, venia gente de Brasil y de otros lados, entonces yo para comenzar les pregunté sobre su perfil y me causó curiosidad saber que el perfil que mandan a participe en un seminario sobre tecnologías para la minera de oro de Bolivia sea un sociólogo, empezaron a hablar los ingenieros y que ideas por ahí y por acá. Luego le dije al sociólogo, yo quiero saber cuál es su impresión de estas cosas y me dijo, es interesante, les voy a comentar mi pensamiento desde mi campo y llega y me dice a mí, el problema de ustedes es que ustedes buscan ustedes solucionar un problema técnicamente exploración de la minera y en eso se meten en un problema terrible porque se meten con la gente y luego sacan del piso y luego contaminan con mercurio y todo. Yo no quiero esos lujos, vivimos para hundirnos y si ustedes quieren evitar guerras por el oro, es mejor que no lo saquen del piso. Dejémoslo ahí enterrado, ahí está bien. ¿Para qué el daño a la naturaleza? Eso es pensamiento matemático, es un pensamiento lógico." (Docente 6, doc. 23, p.18) "No, él solamente llega y coloca F de x es igual a 3 a la x al cubo más, dos más x más... listo. Vamos a resolver eso." (Estudiante 1, dco. 24, p.6) "¿Yo?, (risas) yo dicto de todo acá, digamos que desde básica y a veces de final también, de investigación de operaciones básicas, yo pienso que el problema que se tiene aquí, es que, no solamente aquí, es que los estudiantes tienen muy mal nivel matemático, por ejemplo del caso del que estábamos hablando eh financiara, yo utilizo, lo primero que hago es por ejemplo, ehh enseñarles a manipular otra calculadora, fuerte mío, entonces los pongo a hacer, les hago el bachillerato y de raíces y todo lo que sean cuál es ese equis y todo lo que sean potencias y todo eso, ya cuando ya le tienen cierto dominio, hago un mes de eso, simple y llanamente le digo, bueno ahora si vamos a empezar a ver lo que es punto, para que esos deslices, es decir, dice a usted financieras, pero obviamente ya en un mes usted avanza a las siguientes, avanza, o sea que nunca se acabe, ¿sí?, " (Docente 3, doc. 23, p.7) " De pronto todavía no sea pero en el caso del seminario cuando ellos hacen una propuesta como final de proceso de innovación pues ellos tienen en cuenta la parte matemática, cuál es la propuesta, cuál es el proceso, cuál es el costo, ahí debe estar la parte matemática" (Docente 2, doc. 25, p.6) "Además porque innovación se toma desde la parte del manual del ocio que si dice que si no genera utilidades como tal pues no es una innovación si no generan un recurso económico, entonces ellos al final deben demostrar que lo que no da, tiene que generar de alguna forma recursos económicos" (Docente 1, doc. 25, p.6)	
Investigación formativa	Habilidades investigativas (Observar, descubrir, explicar, predecir) (Pensamiento divergente)	"Las habilidades del pensamiento lógico constituyen valiosas herramientas para el análisis y la generación de textos, diseños y propuestas con calidad académica, pero dichas herramientas requieren el apoyo indispensable de principios lógicos que permiten fundamentar y consolidar cualquier esfuerzo para ampliar el conocimiento humano." (doc. 01, p.4) "Se debe promover el desarrollo de aptitudes, adquisición y generación de conocimientos, la justificación de un modelo integrado de investigación y desarrollo aplicable a la construcción, implantación y evaluación de proyectos, así como modificación de actitudes mediante métodos de aprendizaje, tales como aprender, analizar, argumentar, comparar, modelar, interpretar y dar soluciones. Esto permitirá, tener conciencia y brindará las herramientas básicas y necesarias en la toma de decisiones con eficiencia y alta calidad" (doc 01, p.4) "Desarrollar la capacidad de análisis, de lectura de la realidad social, laboral, profesional y cultural, estableciendo relaciones entre los fenómenos observados y la construcción simbólica de hipótesis, de tal forma que las pueda comunicar de forma clara y sencilla." (doc. 01, p.4) "el estudiante desarrolle la capacidad de análisis, de lectura de la realidad natural, social y cultural, estableciendo relaciones entre los fenómenos observados y la construcción de hipótesis que las pueda comunicar de forma clara y sencilla." (doc. 2, p.3)" " Estará capacitado para utilizar la estadística como una herramienta fundamental para la investigación científica y empírica en los campos de la administración, educación, sociología, psicología, medicina, genética, informática, ingeniería, contabilidad, economía, agricultura y otras." (doc. 14, p.5) "uno, uno, uno mira que, que las políticas internacionales para el desarrollo de un país, ehh en el aspecto educativo, ehh obliga a los países a que tengan un desarrollo	Docentes de matemáticas: - El desarrollo del pensamiento matemático tiene relación con la investigación - Los docentes de matemáticas también colocan ejercicios para que investiguen y analicen la parte teórica (los estudiantes son reflexivos y pragmáticos) - Uso de las herramientas matemáticas cuando las necesite - Relación entre teoría y práctica. Trabajo directo con la empresa (el mundo laboral) - Interpretacion de las necesidades - Parte del conocimiento - Tiene un pensamiento crítico frente a las situaciones que se le presentan

Razonamiento, elemental, avanzado, habilidades investigativas, actividades investigativas, enseñanza, aprendizaje, evaluación

	técnico y en ciencia, entonces tiene que tener un fortalecimiento de las ciencias básicas, dejémoslo en matemáticas, física, química, biología, pero cuando uno va a la realidad de las instituciones educativas, donde menos fuerza se le da, es esa porque muchas de las personas que dirigen o direccionan, no, no la ven con gran importancia para el desarrollo tecnológico y la innovación, no la ven, cuando usted habló acá y dijo que, que esa, esa hipótesis que tiene con respecto a la investigación me, me llama, me llamo mucho la atención, porque, porque es una mirada diferente, ¿sí?, yo la veo desde un punto de vista diferente porque cuando uno le habla a las personas, de, desarrolla el pensamiento lógico matemático, lo desarrolla el pensamiento matemático, debo dividirlo ahí, ¿sí?, y hablo de investigación, las personas piensan que eso es, uno está hablando de cosas que son totalmente de extraterrestres, que una no tiene nada que ver con la otra, ¿sí?, entonces yo sí, yo sí le diría a usted con toda la, con toda la, con toda pues la, no sé cómo decirla, con toda la franqueza y es, así como usted cogió a los maestros de matemáticas, debería decirle al vicerrector que abra los ojos con nuestros maestros de ingeniería donde no este (32:05 incomprensible), (risas) ¿sí?, que hablara con nuestros profesores de administración, para que usted vea y comience a darse cuenta de, de un, donde a veces genera el tropiezo, porque siempre dicen que el maestro de matemáticas es aquel que debe enseñar ¿sí? su área desde la profesión, pero nadie le ha dicho al profesor de las otras áreas que lo que nosotros enseñamos es básico, y que así como mostramos algunas aplicaciones también es necesario que el maestro que está enseñando sus áreas específicas, enseñe también ese desarrollo matemático aplicable, porque yo no creería que el profesor Traslaviña en su proceso de trabajo va de trabajar señales y no fundamentación física y una fundamentación matemática, fuerte ¿sí o no?, pues tiene que generarse, ¿usted puede creer que hay maestros que no lo hacen?" (docente 8, doc. 22, p.9) "también pues este semestre me he dado cuenta, mmm, también estoy haciendo una investigación, y estoy aplicando los estilos de aprendizaje, hay me di cuenta que la mayoría de los estudiantes que hay aquí en la CUN son bastante pragmáticos y son bastantes... eh reflexivos, entonces he tratado de colocar ... pues los ejercicios que ellos analicen, que ellos investiguen también como para reforzar la parte teórica, porque los alumnos teóricos son aquellos que investigan, y que es lo que poco hay aquí en la institución, entonces he tratado de reforzar todo ... este semestre por ellos" (Docente 3, doc. 22, p.14) "es como la capacidad que tiene el estudiante para utilizar herramientas matemáticas cuando las necesite, cuando las requiera ese lineamiento del conocimiento" (Docente 4, doc. 22, p.16) "Sí. La idea es que como que ellos asocien algo ellos sí manejan, como comparándolo de pronto con el tema que uno esté viendo para que ellos asocien y obviamente entender un poco mejor pero cuando se va muy a la teoría, pues obviamente uno parte de la teoría pero la idea es después darle ejemplos para que ellos lo asocien con su situación personal o algo para que lo puedan entender mejor. Mmmm?" (Docente 5, doc. 23, p.4) "a ver, ehh, con respecto al comentario yo sigo el discípulo, ahorita, con la relación cualidad en empresa ellos traen es como un poquito dudoso, porque uno conlleva ehh su espacio académico, punto de vista ehh (siéntese acá no le de miedo dee; - habla investigadora: tranquilo; ruido 19:13) desde el punto de vista académico y contenido, eh es difícil porque a veces uno digamos no tiene como esa correlación, esa experiencia con ellos a nivel laboral, sería muy bueno que existiera, que existiese una práctica o una materia teórica práctica o de visita, por ejemplo a empresa, en donde, en donde uno pueda mirar y y ver que lo que se está fundamentando se está viendo lo puede aplicar el chico, ¿sí?, las personas o el, entonces, pues uno a veces les dice, bueno, traigan ustedes un problema, no inventemos un problema, mire la gente que problema tiene de ustedes allá y se puede solucionar , y si ven que con ese, con ese contenido, con ese saber que se está dando usted la viendo en la universidad le sirve, es que para la gente la universidad sirve es para la vida no sirve por la vida, uno lo que ve académicamente pues es un experiencia muy diferente al trabajo, y creo que la academia la utiliza uno en el trabajo, posterior; entonces eso es una relación, me parece que es difícil, ehh, es como un, como llevar a cabo el terminar un trabajo, trabajo de contenido, de ¿sí?, de mostrar que esos saberes sirven para que ellos lo apliquen, pues bueno, pero no es inmediato, no hay una práctica en ese momento; mmm... . sobre el contenido de, por ejemplo, o como puede uno saber que el estudiante lo pone en práctica, es difícil, es difícil saberlo, ehh no es una constante que digan, profe mire yo puse esto en práctica en mi empresa en mi negocio o algo así ¿no?, es difícil, ellos lo ven como algo, me parece a mí como muy similar, pero la función de uno es como poder mirar a ver, si cumple con ese contenido también curricular o no pero, no hay la praxis." (Docente 4, doc. 23, p.5) "Esas cosas hacen, por ejemplo rompen paradigmas, como el hecho de que ellos hay veces perciben los doctores, los senadores como gente importante ¿sí? Entonces uno dice bueno, eso es importante, si ellos son importantes porque yo le estoy dando clase a usted y no a ellos, yo no le dicto a fracasados, yo le dicto a usted y usted es un técnico, usted me tiene que explicar, ¿por qué cae un rayo?, usted me tiene que explicar porque cree... pero no sea bruto, usted no tiene que usar su inteligencia para que voten por usted, no usted está en el fenómeno de la ciencia, usted va a interpretar cosas que suceden, usted tiene que interpretar los fenómenos naturales, usted está para pensar porque eso exige mucho conocimiento... usted quiere recibir gente pues se vuelve político o digamos que invierte su conocimiento en manipular imbéciles que no quieren saber nada más, y se vuelve político. Entonces, pues tú tienes un talento, puedes llegar a hacer algo, alguien. Una gran ministra. Ese es el error de los colegios que piensan que lo importante en Colombia es precisamente García Márquez." (Docente 6, doc. 23, p.10)	
--	---	--

		"Es que bueno, además de lo que dice el profe es que uno debe tener claro que para que haya un pensamiento primero debe haber conocimiento debe haber habilidades y debe haber actitud, entonces si el chico quiere pensar tiene que partir de un conocimiento y si no lo tiene, entonces la idea de uno como docente es de pronto impartir el conocimiento, ¿sí?, y ya impartido su conocimiento, de acuerdo a su habilidad y a su actitud positiva entonces ya empieza a tener un pensamiento crítico alrededor de lo que uno le esté impartiendo, de cualquier contexto ¿sí? ¿Pero si él no tiene eso así yo le dé la fórmula, así que yo le diga que esto, así que yo le diga la integral no se llega a nada, entonces de ahí debe venir y de dónde viene? ¿Eso viene desde primaria, desde preescolar, qué clase de docentes tuvo? Para que llegue a la parte matemática y la pueda desarrollar pero si no, así yo le diga todos los semestres lo mismo porque así pasa, uno le da fraccionarios en primaria en bachillerato, llega a la universidad y nada, entonces yo me pregunto ¿por qué no ha desarrollado ese pensamiento? " (Docente 5, doc. 23, p.11) " el estudiante desarrolle la capacidad de análisis, de lectura de la realidad natural, social y cultural, estableciendo relaciones entre los fenómenos observados y la construcción de hipótesis que las pueda comunicar de forma clara y sencilla." (doc. 2, p.3) "Pues depende de cada una de las asignaturas, sí porque de hecho innovación es un poco diferente a explorar y a metodología porque en innovación el objetivo principal es desarrollar competencias, entonces, en el primer corte se va a medir conocimiento teórico, pero ya luego empieza digamos es a medir qué tanto se aplicó el conocimiento y qué tanto sí se reforzaron las competencias, mientras que en explorar y en metodología sí todo el tiempo se está midiendo el conocimiento teórico y qué tanto lo aplica a la realidad y pues al entorno en que se están desempeñando" (Docente 1, doc. 25, p.3)	
	Actividades investigativas (produce conocimiento subjetivamente nuevo, formación por actitudes investigativas, aprende la lógica y las actividades propias de la investigación)	" , resulta pertinente incorporar a los estudiantes de educación superior del ciclo técnico profesional, en contenidos temáticos de asignaturas como Explorar para Investigar, donde se busca generar un pensamiento investigativo a través de escenarios de aprendizaje para el favorecer el desarrollo de competencias para la investigación" (doc. 19, p.1) "Formular proyectos de investigación en el marco de la política nacional de Ciencia y Tecnología que apliquen a convocatorias de orden institucional, local, regional y nacional. Identificar las distintas problemáticas socio-económicas y posibles soluciones que se presentan en el entorno inmediato como parte del proceso de una eventual transformación orientada a mejorar las condiciones de vida de la población. investigación constituidos a nivel institucional, local, regional, nacional e internacional. Afianzar los conocimientos de carácter metodológico que le permitan como futuro profesional un mejor desempeño investigativo en el marco del Sistema Institucional de Investigación. Desarrollar proyecto de investigación como opción de grado según los requisitos establecidos institucionalmente." (doc. 20, p.1) "la matemática es un lenguaje de la lengua aplicable a cualquier línea de trabajos, de, de profesión, cuando la matemática la han fundamentado para una profesión y no se aplica y no se utiliza como corresponde, terminamos creando técnicos con títulos de profesionales, y eso es lo que ocurre que el estudiante que no tiene el nivel para graduarse con los conocimientos de las matemáticas se quedará ahí, y no podrá trascender en su profesión a un nivel superior, porque no tiene, no tendrá las bases ni los conocimientos para hacerlo." (Docente 9, doc. 22, p. 10) "Eh un choque, un choque eh muy grande que he tenido, pero bastante grande, la eh con, con, con los estudiantes y las directivas, junto con las materias de ingeniería, ha sido que eh que yo imprimo la lógica por todo lado, así sea investigación, ciencia y tecnología, o redes dos, para mi es totalmente transparente, la lógica es una, una de las directrices más importantes para el desarrollo profesional, ya cuando uno se va a enfrentar a un, a un campo laboral, cuando yo les digo a los, a los, a los señores de redes dos, o de dispositivos, -venga hágame un favor lean este artículo que es de lógica matemática y saquen estos aspectos-, en eh, eh a los dos, tres días ya tengo las cartas en coordinación académica en donde dicen, no es que esto no es de la materia, me llama el jefe, -venga ingeniero, mano eso no es redes, no lo dicta- yo le dije no, así me contrataron fue para dar una educación diferenciadora, mostrarles a los pelaos a que se enfrentan en la, a la calle, por el syllabus, ellos nunca van por el syllabus, yo respeto el syllabus cuente que es un porcentaje, y es más, de que hay un porcentaje de mis clases del syllabus, es la única acción que la podría apuntar, pero para mí el componente lógico, social, profesional, eh directamente la lógica matemática es muy importante, pero lastimosamente con los alumnos hay un choque, que no les gusta hacer ni lo que tienen que hacer, y el alegato es que las directivas tampoco apoyan los procesos, entonces a uno lo atan, lo atan para que de verdad para que la CUN tenga profesionales de calidad, y sigan sacando profesionales" (Docente 4, doc. 22, p.10) "la universidad tiene contruidos los mecanismos consensuales donde el maestro más o menos garantiza el conocimiento sobre los avances del estudiantes, aparte de eso que los maestros utilizan muchísimas herramientas tecnológicas, eh plataformas de énfasis interactiva, blog, un, una cantidad de herramienta, pero hay un elemento y muy importante para hacer el seguimiento de estudiantes y son las tutorías, el estudiante tiene la (incomprensible) de la universidad enseñándonos ese espacio de cumplir internamente, y creo que ciencia básica es una de las, de la, de las áreas donde más se trabaja esos aspectos y ahí es donde uno hace, uno... uno interactúa directamente con el estudiante y mira las falencias y los procesos a mejorar" (Docente 4, doc. 22.,p. 14)	Docentes de matemáticas: - La matemática es aplicable a cualquier área (es transversal) - La lógica matemática se usa todo el tiempo en investigación - Uso de Herramientas tecnológicas, mecanismos para acceder al conocimiento para enseñarle al estudiante a interactuar con la información - Leer - Ampliar el conocimiento - Despertar en los estudiantes el gusto por la investigación - Reflexión docente sobre su quehacer - Recopilar y analizar información

		"lo que pasa es que el estudiante, hay una cosa, uno interactúa con él por la directa, pero también tiene que enseñarle al estudiante a interactuar, a buscar información y a que el mismo se desenvuelva con la información y que no simplemente se quede esperándola a que uno suministre a un simple proceso de trasmisión, sino que el entienda que hay más fuentes, hay más medios, y hay un mundo totalmente en la red que hay ahorita con la tecnología, que él puede tranquilamente tener una clase igual a la uno le da en YouTube, y que él tiene que saberlo y él tiene que utilizarlo, y tiene que entender y tiene que interactuar y aprender a clasificar la información, porque uno de los problema de la red es ese, la veracidad de la información de la red, no toda la información que está ahí está bien, pero uno le trata de decirle, mire para que usted interactúe mejor y busque una mejor información, primero ponga cuidado, trate de entender un poquito el tema y lo que no entienda y si quiere otro punto de vista, mire otros profesores que dan clases en YouTube o lea este documento como dice el profe, y eso es una manera en que ellos tiene que interactuar con las cosas, y no es simplemente que uno viene se para y hágale, y ya ellos tienen que aprender a salir de sus cosas" (Docente 7, doc. 22, p.14) "esa doble interacción se interpreta como la necesidad que tenemos los maestros de ciencia básica de proyectar el aula de clase más allá del espacio académico que nosotros tenemos, de lo que decía el profe Carlos, de los videos de los documentos, del blog, del scholarly, de las diferentes ehh espacios virtuales que hemos creado para complementar el trabajo académico que hacemos nosotros con los estudiantes, a eso se refiere esa doble interacción" (Docente 5, doc. 22, p.15) "para mí investigar, el concepto que tengo de investigar es generar modos de conocimiento o el conocimiento que tenemos optimizarlo, para mí eso es investigar ¿sí?; para en, en mis clases de lógica y pensamiento puntualmente, como son jóvenes de primer semestre, que viene de un colegio equis o ye, que vienen acostumbrados a ciertas, a ciertos maneras de estudiar y llegan con el vuelco de la universidad y con el vuelco de la CUN que es diferente que cualquier universidad, yo les digo, si no leemos ... no hay nada que hacer, si no leemos, estructuramos lo que leemos y lo plasmamos en un documento no hay nada que hacer, por ahí yo me, yo me, yo ingreso por ahí en la comunicación, en la investigación perdón, claro yo me voy por eh, por como soy formado o como profesionalmente me eh, eh me he formado, pero para mí lo más importante es ellos decirle que cada, que cada proceso matemático, lógico, o cualquier otro de otra materia, tiene eh, tiene su contexto textual, tiene su formación, tiene su inicio, su fin, su historia, para donde va su futuro, si nosotros no sabemos eh, eh esos contextos muy difícilmente podremos generar conocimiento, y si no generamos conocimiento como investigamos" (Docente 4, doc. 22, p.14) "la sustentación del proyecto en el caso de otras asignaturas" (doc. 23, p.15) "la evaluación formativa yo la tomo en el contexto de... de que el alumno haga sus memorias con sus propias definiciones, como evaluación, bueno se saca obviamente, yo lo saco al final de todo el curso, saco ehh, yo voy depurando trabajos y al final son tantos trabajos, ¿están o no están?, al cabo de todo el, del recorrido de cada, de cada encuentro pues a uno le dicen, profe no entiendo acá, no entiendo acá, no entiendo acá, no, no entiendo acá, para mí esa evaluación se, se forma más, de forma personal, cada cual, cada cual la forma, y mi tarea en este momento como evaluación es darle, es le ver el significado, que es en ellos despertar un tipo de investigación." (docente 4, doc. 22 p.14) "como una secuencia, se convierte en procedimiento de unos símbolos, signos, todo eso, todo va como estructurado en la discusión de un problema" (Docente 3, doc. 22, p.15) "es una estructuración es un proceso, para poder alcanzar este nivel debe haber visto este" (Docente 6, doc. 22, p.15) "es como la capacidad que tiene el estudiante para utilizar herramientas matemáticas cuando las necesite, cuando las requiera ese lineamiento del conocimiento" (Docente 4, doc. 22, p.16) "como ampliar el conocimiento que uno tiene esa es la formación de la investigación, el que uno genera y hace cambio también a la vez, reflexiona sobre lo que está, se está formando y lo que está dictando y lo que está procesando también, entonces yo diría que es como una reflexión de lo que se está haciendo o de los conocimiento que uno tiene " (Docente 3, doc. 22, p.16) "sí, como, como, como, como es que está cambiando eso, porque eso está cambiando, o sea la, la, la entrada de la tecnología cambió muchas cosas, pero a la vez generó problemas, eso es un mundo nuevo en donde, donde sencillamente lo, lo que se estaba pensando en un momento es, la tecnología es la solución a todo, pero realmente no es la solución, que el estudiante aprende independientemente del medio que lo utilice, es como se maneja el medio para que él pueda aprender, y las investigaciones van en este momento a que haya, están tratando ya identificaron que la tecnología tiene que ver pero no tiene el alcance que verdaderamente debería tener" (DOcente 7, doc. 22, p.17)	
--	--	--	--

	""regularmente una de las características y de las ventajas que tienen todas las líneas de la matemática es precisamente eso, se puede llevar a muchos contextos, en el caso de los conjuntos numéricos, en el caso del álgebra lineal, en el caso de estadística hay muchas situaciones que conducen ah ... a mostrarle al estudiante esa parte práctica como por ejemplo en el caso de estadística se presta para que uno como maestro le explique cómo se hace una prueba piloto, el muchacho recoja la información y con base en esa información él va haciendo las tablas de frecuencia, la tabulación, los gráficos, va haciendo el análisis y es un trabajo que queda como ehh no solamente una teoría que él vio sino como un trabajo teórico-práctico que que va a facilitar ese aprendizaje significativo de cada una de las ... de las asignaturas que se están abordando (docente 5, doc. 22, p.5) "Dice que el objetivo es explorar la manera como la gente en la formación investigativa involucra los procesos de pensamiento matemático entonces la idea es que nuestro alumnos obviamente apropien esas asignaturas que tienes que ver con matemática porque es lo que les va a desarrollar ese pensamiento para llegar a la investigación pues debido a que hay muy poca investigación entonces la idea es que los chicos obviamente tengan esas fortalezas y esas estructuras para poder acercarse a la investigación" (Docente 1, doc. 23, p.16) "Y se vuelvan exploradores" (Docente 4, doc. 23, p.16) "Bastante porque ahí , para uno poder hacer una investigación tiene que hacer ese bagaje, ese poder de profundizar en algo y poder encaminarse por donde realmente debe ser, ahí está el pensamiento." (Docente 5. doc. 23, p.19) "Entonces curiosamente, estoy haciendo yo una maestría y aquí en la CUN, vi un diplomado en investigación, imagínate que entraron y lo primero que hicieron fue atacar a Colciencias, no, que ese Colciencias es basura, que no sé qué, entonces vi el perfil de los profesores y todos son sociólogos y es una cosa terrible, y ataquen y ataquen las matemáticas, porque si es una herramienta para nosotros los matemáticos para encontrar detalles y la aplicamos a las ciencias sociales para encontrar patrones de comportamientos sociales en cambio desde las ciencias sociales todo el tiempo, ataquen a las matemáticas. Esto es una ignorancia terrible, porque dejamos a nuestros sociólogos, que no han tenido mucho acercamiento a las matemáticas, critiquen mientras que nosotros todo el tiempo estamos mirando la parte sociológica para aplicarles variables categóricas y encontrar patrones, o sea para nosotros es una gran riqueza. Eso es la matemática, apropiar de pronto lo que nosotros no estamos al alcance, hay muchos pensamientos que ya son más que elaborados. Entonces usted para acatar esos pensamientos y encontrarles un cierto patrón hay que hacer investigación. Investigadora mujer del celular, no sé: Yo tengo, yo también estoy haciendo una investigación con matemáticas y mis dos compañeros una es licenciada en química y el otro el sociólogo y resulta que me he encontrado, no son matemáticos como dice el profe Manuel, el sociólogo es un muchachos súper inteligente y uno dice no es un matemático pero piensa o sea que tiene lógica y lo mismo mi otra compañera, ella es de química y a veces me gana a mí, yo que dicto matemáticas y ella tiene mayor profundización en la cosas. Entonces yo pienso que indirectamente así uno vea la matemática eso ya viene como de la estructura que uno posiblemente haya recibido durante todo su trayecto desde la primaria hasta bachillerato o universidad, entonces eso viene de atrás, es la base." (Docente 2, doc. 23, p.19) "Y es, qué pena, nos dejaba como los talleres y que consultáramos el tema que quisiéramos, escojan un tema que ustedes quieran y lo traen, lo exponemos aquí entre todos y lo debatimos. Eso nos dice, siempre traemos todos, un caso diferente de algo y lo debatimos ahí en clase." (Estudiante 3, doc. 24, p.9) "Yo creo que no, a mí me suena investigación más a algo así como, más a saber las normas de eso de, ser periodista o sea de investigar, de llevar el control de los documentos y todas esas cosas... no, me suena, ¿no? No la he visto." (Estudiante 2, doc. 24, p.9) "Yo creo que la investigación, trata de muchas cosas, muchas cosas, entonces eso viene de todo lo que usted sabe, viene de todo lo que usted ha aprendido, imagino que no se reúne sólo un componente de las matemáticas sino que debe conllevarlos al punto en que usted está." (Estudiante 3, doc. 24, p.9) "Entonces son muchas. Entonces sí nos va haciendo consultas tampoco cada ocho días. Cada ocho días no, eso es lo de los talleres, cada ocho días, investigar, no." (Estudiante 2, doc. 24, p.9) "Bueno, en esencia cuando hablamos de Explorar para investigar, que son para estudiantes especialmente de primero y segundo semestre. Son en los inicios básicos de la formación investigativa, donde se ven los elementos básicos esenciales de la formación investigativa. Posteriormente se ve el Seminario de Innovación y desarrollo del Pensamiento Creativo más hacia la parte de técnica y tecnológica, donde ahí es muy importante la parte matemática, donde los muchachos deben manejar buena... porque los enfoques van hacia, como es uno de los sitios de la CUN hacia la parte empresarial, cómo el muchacho es innovador desde ese campo pero eso requiere
--	--

		conocimiento básicos de matemáticas y de muchas otras áreas, de investigación, al igual que manejo de digamos, todos los espacios de plataformas, tanto virtuales como en búsqueda de información. Y, ya Metodología de Investigación que es cuando, para estudiantes finalistas, octavo, noveno, décimo semestre. Pues hace énfasis especialmente en el manejo de instrumentos, diseño de instrumentos, validación de instrumentos, de recolección de información, aplicación de instrumentos y tabulación y presentación de informes de investigación, donde en esencia se requiere la estadística, como elementos esencial." (Docente 2, doc. 25, p.1) " Aquí en la CUN es un grupito de estudiantes que se motivan en algún tema en especial, entonces les acompaño, se les hace todo el acompañamiento que ellos requieran a través de tutorías, trabajo personal con cada uno de ellos donde se les asigna tareas, actividades para que ellos desarrollen independientemente, y si tienen dificultades pues las consultan." (Docente 2, doc. 25, p.4) " Los semilleros por lo general se hacen investigación, consulta de textos, artículos, libros, revistas, para la producción de reflexión, artículos de análisis documental, y están produciendo algunos documentos ya que... están siendo buenos" (Doecnte 2, doc. 25, p.4) " Bueno, pues de hecho en el semillero de investigación acá en la CUN es una de las opciones de grado, entonces los muchachos, pueden empezar inclusive en el primer semestre, segundo semestre a pertenecer a un semillero de investigación y van demostrando que van aprendiendo y a lo último, al final con eso es que la participación en semilleros o el trabajo que hayan hecho se les convalida para que sea un trabajo de opción de grado. Es un elemento motivante para los muchachos" (Docente 2, doc. 25 p.5) " Si en ocasiones también se hacen salidas a bibliotecas para aprender a manejar bases de datos y elementos, libros" (Docente 2, doc. 25, p.5) " Y de hecho, por ejemplo en las clases de explorar como son en los primeros semestres mira que no se evidencian tanto la diferencia de los programas pero como todos llegan digamos en la mañana como dice el profesor Héctor. En la mañana como todos acaban de salir del colegio llegan como con los mismos conocimientos, por decirle sí. Ya uno en la noche que ya son personas que llevan un tiempo trabajando o que se han desarrollado en ciertas áreas ya empieza uno a identificar de qué forma el pensamiento lógico matemático puede afectar o no la asignatura, ¿sí? Por ejemplo ya en seminario ya tienen una formación un poco más avanzada si uno puede darse cuenta por ejemplo que los estudiantes de ingeniería o que ven más matemáticas se les facilita un poco el desarrollo de actividades. Sin embargo también puede limitarlos un poco en innovación porque innovación es como pensar diferente y el tema del pensamiento lógico matemático de cierta forma te da un pensamiento ehh práctico, que todo tiene un plan, un proceso, los ejercicios a ellos los obligan un poco a salirse de eso. Ya cuando llegas tú a metodología si evidentemente quienes han visto más formación matemática sí te muestran un desarrollo en investigación diferente, como más avanzado, como más estructurado, por ejemplo, en mí caso con los estudiantes que he tenido de las ingenierías son como los que me presentan de forma más práctica los proyectos de investigación y me dicen cómo hacia donde trabajar y me dan qué alternativas tienen, qué instrumentos pueden manejar, cómo los pueden trabajar, ¿sí? Mientras que hay otros programas que digamos, pues no se evidencia tanto, ¿sí? Como en Diseño de Modas, no está como tan claro cómo debe ser la estructura o cómo orientarla o como, sí... cómo tienen que presentar la estructura de investigación." (Docente 6, doc. 25, p.6)	
Proceso de enseñanza – aprendizaje (categorías emergentes)	Enseñanza	" "los profesores eficaces son aquellos que comunican un currículo que se corresponde con los resultados. Los profesores eficaces proporcionan a sus estudiantes mejores oportunidades de aprender... ajustando el currículo a los resultados".(doc.01, p.2) "Mejorar la calidad de la educación matemática empleando técnicas didácticas en el aula, como el ABP para que el estudiante genere su propio conocimiento, competencias, habilidades y destrezas" (doc. 03, p.3) "Proponer estrategias pedagógicas adecuadas para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, donde confluyen los diferentes temas del cálculo diferencial que se ponen en juego para obtener una mayor comprensión y aplicación." (doc. 03, p.4) "El objetivo principal del curso CALCULO MULTIVARIADO consiste en ofrecerles a los alumnos herramientas metodológicas y didácticas para que comprendan, analicen y sitúen en la práctica los conceptos del cálculo multivariado de tal forma que esté en total capacidad cognitiva para interpretar y solucionar problemas propuestos de la vida cotidiana." (doc. 07,p.3) "COMPETENCIA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA: Diseña y crea una página, como proyecto final de la asignatura, en la cual se dinamicen los programas creados en el semestre." (doc. 05, p.5)	- Estrategia de aprendizaje ABP, desarrollo de clases donde se inicia con un problema y se va desarrollando a lo largo de la clase - Talleres de aplicación y ejercitación - Desarrollo de clases magistrales, - Uso de herramientas tecnológicas - Se realizan trabajos colaborativos, pero en la solución de talleres para la casa se hacen trabajos individuales, los estudiantes deben resolver gran cantidad de ejercicios de ejercitación - Indagar y consultar varias fuentes de información que faciliten la comprensión de conceptos teóricos. - El poco tiempo que se tiene en el desarrollo de las clases y las bases en matemáticas previas

Razonamiento, elemental, avanzado, habilidades investigativas, actividades investigativas, enseñanza, aprendizaje, evaluación

	"bueno pues como dicen todo es controlable, igual pues uno llega a su clase, saludo y pues en primer lugar... hacer como una indagación sobre el tema (tosen) para saber que saben los alumnos del tema que pueden influir que pueden mm y también los saludo, después el desarrollo como tal del tema la parte... práctica también, de pronto desarrollo de ejercicios dentro de la misma clase ehh podemos llevar un de las didácticas o estrategias didácticas con nuestros estudiantes para... el mejoramiento de la misma clase, después se deja como un tallerito para que ellos analicen en sus casas y de todas maneras la próxima ehh clase que se vea con ellos como hacer una retroalimentación de lo que se ha visto y de las dudas que ellos tengan con respecto a los talleres que les deje en alguna clase" (Docente 3, doc. 22, p.2) "en las asignaturas que tengo a cargo eh siempre hago un diagnóstico, parto de mirar a ver que ehh en qué condiciones llegan los estudiantes a abordar cada una de las... de las temáticas que se van a trabajar, eh... posteriormente se hace un trabajo conceptual, se proponen unos ejemplos que a medida que los estudiantes vayan entendiendo el proceso se van integrando también el desarrollo de los ejemplos, eh se propone un trabajo complementario, se hace la retroalimentación y pues en cada uno de los cursos que tengo en el momento acá yo estoy trabajando con una herramienta que se llama scholarly, allí en scholarly hay ehh está un espacio para el entorno del conocimiento que es donde aparece el syllabus o aparecen todos los... todos los libros disponibles para trabajar, hay un espacio del trabajo colaborativo, ehh en la actualidad hay un foro abierto para que participen en por ejemplo en ... eh el álgebra en que aplica, el álgebra en que aplicaciones tiene la vida cotidiana, los conjuntos numéricos y la estadística, ehh y hay un espacio para ehh en el entorno del trabajo cálculo que es donde encuentran todas las guías con que se van a di se han ido trabajando durante... durante cada uno de los cortes o unos talleres de repaso para... estar trabajando constantemente las temáticas que se desarrollan allí " (Docente 5, doc. 22, p.4) "yo por ejemplo, algo que si saco en matemática financiera, hay unas situaciones del contexto de la matemática financiera con la app pues toca utilizar computadora, y algunos estudiantes, valga la expresión, parece un pecado que el celular en ese WhatsApp, que algunos yo veo que son adultos y (20:27 – 20:30 incomprensible (ruido)) entonces el interés ehh el interés compuesto aparecen expresiones de exponenciales, logarítmicas, divisiones y un poco de cuestiones en las cuales el estudiante se ve corto y prácticamente toca es asesorarlos para que saquen el, el resultado ¿sí?, y también ehh eso de amortización pues todo se le puede simular con Excel, entonces se les dice que trabajo deben hacer con Excel y (20:59 – 21:07 incompresible (ruido externo))."(Docente 9, doc. 22, p.6) "yo creo que una cosa primordial que dijo el profe ahí es el manejo administrativo de los tiempos, es un factor que nos afecta directamente, lo que usted dice, los créditos, el tiempo, entonces a uno le acortan el tiempo, le dicen acomódese al tiempo, pero entonces hay veces que uno dice, no me puedo acomodar a un tiempo, si es pasarle más responsabilidad al estudiante y él es el que debe estudiar pero tampoco se trata de apretarlo porque cuando se reducen los tiempos finalmente la consecuencia la sufre el estudiante, porque el profesor trata de mirar estrategias, lo que dicen ellos... la página, los videos que consulte aquí, uno hace su paginita, les hace diseños pero no es suficiente, porque el tiempo estipulado para eso no es el adecuado, esa es una de las cosas con las que estoy completamente de acuerdo con el profe John " (Docente 7, doc. 22, p. 12) "la evaluación formativa yo la tomo en el contexto de... de que el alumno haga sus memorias con sus propias definiciones, como evaluación, bueno se saca obviamente, yo lo saco al final de todo el curso, saco ehh, yo voy depurando trabajos y al final son tantos trabajos, ¿están o no están?, al cabo de todo el, del recorrido de cada, de cada encuentro pues a uno le dicen, profe no entiendo acá, no entiendo acá, no entiendo acá, no, no entiendo acá, para mí esa evaluación se, se forma más, de forma personal, cada cual, cada cual la forma, y mi tarea en este momento como evaluación es darle, es le ver el significado, que es en ellos despertar un tipo de investigación." (Docente 4, doc. 22, p.14) "trabajo colaborativo; procesos; la participación también del estudiante" (Docentes, doc.. 22, p.14) "como... como trabajos por medios tecnológicos, utilizando tecnología ahorita uno puede crear muchas cosas que ellos pueden hacer por internet, muchos simuladores muchas actividades que uno puede controlar pues por la red" (Docente 7, doc. 22, p.24) "para mí investigar, el concepto que tengo de investigar es generar modos de conocimiento o el conocimiento que tenemos optimizarlo, para mí eso es investigar ¿sí?; para en, en mis clases de lógica y pensamiento puntualmente, como son jóvenes de primer semestre, que viene de un colegio equis o ye, que vienen acostumbrados a ciertas, a ciertas maneras de estudiar y llegan con el vuelco de la universidad y con el vuelco de la CUN que es diferente que cualquier universidad, yo les digo, si no leemos ... no hay nada que hacer, si no leemos, estructuramos lo que leemos y lo plasmamos en un documento no hay nada que hacer, por ahí yo me, yo me, yo ingreso por ahí en la comunicación, en la investigación perdón, claro yo me voy por eh, por como soy formado o como profesionalmente me eh, eh me he formado, pero para mí lo más importante es ellos decirle que cada, que cada proceso matemático, lógico, o cualquier otro de otra materia, tiene eh, tiene su contexto textual, tiene su formación, tiene su inicio, su fin, su historia, para donde va su futuro, si nosotros no sabemos eh, eh esos contextos muy difícilmente podremos generar conocimiento, y si no	hace que no se alcancen a ver todas las temáticas (los docentes seleccionan las más importantes y priorizan) y tampoco se alcanza a ver la practicidad de la materia por el poco tiempo.
--	--	---

		generamos conocimiento como investigamos" (Docente 4, doc. 22, p.14)	
		"Claro que de todo un poquito porque de todas maneras, llegar, por ejemplo en probabilidad tiene uno que partir de un concepto... ¿qué es probabilidad? Bueno, entonces la probabilidad es la parte sobre el todo, entonces de ahí uno arranca, ¿sí? Entonces hay ciertas reglas, entonces ya después uno le ve la aplicación, si usted quiere conseguir la probabilidad de que suceda a y b entonces tiene que usar esta forma, entonces uno ya le empieza a dar el ejemplo de qué significa una i, qué significa una o. ¿Cuál es la probabilidad que suceda a y b o a o b? Entonces ya uno tiene que partir de un concepto, de unas reglas, de una teoría, de unas fórmulas, pero entonces uno empieza a darle la aplicación y los ejemplos para que ellos vayan diferenciando... necesariamente uno tiene que empezar por ahí," (Docente 5, doc. 23, p.5) "primero que hago es por ejemplo, ehh enseñarles a manipular otra calculadora, fuerte mío" (Docente 6, doc. 23, p.7) "entonces la idea es como, o por lo menos yo, les doy a ellos una guía ¿no?, y las lecturas todo para que ellos ya vengan con esa lectura previa y algunos ya tengan como idea del tema, y a veces es difícil, es muy difícil y uno se encuentra con, con una cantidad de chicos con muy muy malas bases, entonces ahí uno se estrella y uno lo que hace es que retomar esos temas que ya vieron que ya ellos deberían tener, y ahí se pierde muchísimo tiempo, y no alcanza uno realmente a cumplir el syllabus, ¿sí? entonces, un tema por clase, ¿sí?, entonces resulta que yo tengo que ver ehh bueno un tema específico y resulta que ellos no han entendido o la hora regular no es suficiente, entonces no logro ver esa clase a tiempo, entonces se va uno como atrasando, entonces yo lo que hago es que a veces digo bueno, que temas son los más importantes, y me enfoco en eso, y los demás que son así como medio ... pues de pronto no le doy importancia, para poder ver lo que realmente ellos tenían que ver, y como uno tiene que llegar con la teoría, para que ellos puedan fundamentar, entonces a veces cuando uno ya quiere llegar a la práctica se acaba el semestre, entonces uno realmente no alcanza a hacer esa aplicación que uno quisiera realmente hacer, y los chicos resulta que ellos están acostumbrados a que llegan al semestre y ellos lo que intentan es pasar sea como sea, lo les interesa a veces realmente aprender, entonces a veces uno tiene que cambiar la mentalidad, ¿sí? entonces yo a veces digo bueno, tengo que dictar tal clase, me voy a demorar tanto, pero a veces digo, primero tengo que cambiarles la mentalidad, entonces me toca trabajar con psicología, entonces les digo, chicos no sé qué entonces empiezo primero como a hacer ese acercamiento con ellos para que ellos vayan como perdiendo un poco la pena ¿sí?, entonces bien empieza uno con la barrera, entonces ya hay un poco más de acercamiento, entonces ya como que ellos se abren un poquito más, ya hay más confianza ya se relajan ¿sí?, pero en eso uno ha perdido cierto tiempo, o sea de pronto no he dado los conocimiento que tengo que dar, pero también he ganado terreno en el sentido de que ya empiezo a ganar de ellos confianza, entonces ya dicen "ah! Bueno" como que esta materia es más fácil, más fácil de lo que ellos creen, porque dicen probabilidad, esa materia no la quiero inscribir porque es que esa materia es difícil, me han dicho que esto y lo otro, entonces a veces uno pierde mucho tiempo, o tal vez no es perder porque al mismo tiempo uno gana ¿sí?, pero no da prioridad a los temas que tiene que ver, eso se encuentra muchísimo acá, en cualquier asignatura, en matemática financiera, en estadística, en probabilidad, en álgebra lineal ¿sí?, va un álgebra lineal y resulta que ellos supuestamente deben saber un sistema de ecuaciones y no se acuerdan como es un sistema de ecuaciones como se soluciona, entonces ahí es donde se encuentra un poco la dificultad acá, personalmente." (Docente 5, doc. 23, p.9) "entonces en ese orden lo que tú decías de la pregunta, es esa integración en donde yo obviamente, alguno necesariamente en ese orden, es simplemente yo le doy una fuerza a ese motor y empiezo a mirar cómo me responde, cómo me responde esa integración entre, entre, ya más de lo que me lleguen a pedir en el syllabus ya, no, es cogerle un poquito al ritmo de tengo que convencerlo, lo primero que tengo que enseñar es, es verdad que usted ya es un cliente y no le pago nómina, o sea, si usted me quiere echar a mí me dan por mostrar, por traer las notas suyas por ejemplo, un día me acusaron por darme (54:50.4 incomprensible) ¿sí?, entonces, sí, los muchachos van ahí y los profesores están por eso, entonces decía bueno, es esa interacción del porque convencerlos de que es un gran avance, realmente están donde sea, de que es suyo, usted lo paga y cada segundo es su conocimiento, y cuando salga es cuando va a empezar a valerle de esos remellas y la idea es que usted las tiene, es como cuando usted se baña en una tina con ropa, le toca llegar a uno de seco, (55:18 interrumpe Docente 5: de la parte de evaluación si se hace..." (Docente 6, doc. 23, p.14) "Él llega, saluda y empieza a copiar, vamos a ver tal cosa, vamos a ver tal tema. Vamos atrasados entonces adelantémonos y empieza a copiar en el tablero." (Estudiante 1, doc. 24, p.2) "No es que lo que ella dice es muy cierto. Hay profesores que son de ambiente bien bonito, bien bacano, pero hay que otros que de verdad llegan es a llenar tablero, me ha pasado ya como con tres profesores que he tenido, digamos, choques con esas materias porque llegan es a llenar tablero de lado a lado donde ningún estudiante les entiende y nada de eso, pero digamos en cuestión de matemáticas, no, hasta el momento no nos han dado duro con ningún profesor. Por lo menos, han llegado, les he entendido bien, bueno, digamos ahorita en calculo diferencial ya no, en el último corte ahí un poquito colgada por el tema, más no porque digamos sea malo el profesor, no nada. Ese tema que ya, estamos viendo para el parcial digamos que está un poco más complejo." (Estudiante 2, doc. 24, p.2) "No, la profesora que te digo en este momento, diría que es muy buena, a pesar de que he tenido la oportunidad de estudiar en dos universidades diferentes en la	

		Cooperativa y en la Salle que vengo de homologación por alguna razón diría. Y es muy buena, muy buena en matemáticas, es muy sencilla, es muy amable, es muy dinámica. La metodología que ella maneja... le entiendo muy fácil " (Estudiante 3, doc. 24, p.2) "O sea, no es que uno no entienda, pero es que ya ahorita estamos en un punto muy complejo, donde tú llegas a un punto, donde hagas un movimiento mal y el resto ahí pa' abajo te queda mal, entonces esa dinámica, digamos listo... Entraría esto para tratar de saber. Porque como se hace lo de algebra ahí es donde uno sabe usar, digamos llega a un punto, donde se tiene que usar factor común o trinomio cuadrado no sé qué. Pero digamos que uno se va por trinomio no sé qué y al llegar al resultado le dio mal, le toca borrar gran parte para mirar acá, si no era este, era otro coso y así sucesivamente. Pero no, los profesores normalmente, digamos en mi caso, el profesor llega primero y explica lo teórico, normal, o sea desde un principio empezó a explicar factores, o sea, todos los casos y lo teórico y ya después pone ejemplos en clase los hacemos y ya a lo último pone ejercicios, colaborando tal vez en dos ejercicios. Una vez hicimos un taller larguísimo pa que nos..." (Estudiante 2, doc. 24, p.3) "De quince a veinticinco, más o menos, ejercicios." (Estduiante 2, doc. 24, p.3) "Ah bueno, yo he tenido más largos. Uno de cuarenta puntos." (Estudiante 1, doc. 24, p.3) "Pues una vez hicimos uno porque cayó el festivo y nos mandó como cincuenta y pico, pero nos dijo que por el festivo." (Estduiante 2, doc. 24, p.3) "Sí, esos se entregan." (Estduiante 2, doc. 24, p.3) "No, individual" (Estudiantes, doc. 24, p.3) "En mi caso, yo creo que ella es muy dinámica, lo que les decía, tiene una pedagógica excelente, primero explica el tema, lo explica bien, súper bien, el tema lo pone a los casos, como naturales, ¿me hago entender?, de pronto a la vida cotidiana, ella dice, esto se puede utilizar de esta y esta forma. Si yo tengo, una probabilidad de dos eventos en específico, entonces voy a tomar esa probabilidad de este evento, que lo vamos a hacer de, vamos a hacer el concierto tal día, entonces vamos a sacar una probabilidad desde ahí y basándonos con eso lo hace como mucho más, que lo tenga fácil. Lo ve uno muy muy fácil." (Estudiante 3, doc. 24, p.3) ": No la verdad, en clase lo que explican, la teoría, cómo se saca, hace dos ejercicios, digamos de cada caso. Listo, ya. No da el tiempo de la clase tampoco para más. Listo los ejercicios son para entregar la próxima clase. Entonces hay de que, hay algunos que se nos facilita cierto tema y hay otros que otros. No ven, ayudémonos y hagamoslo entre todos, si no entiendo tú me explicas, y yo te explico lo que entienda y así es que solucionamos." (Estudiante 1, doc. 24, p.4) "Bueno, yo utilice la herramienta de la tecnología, ahí tiene una plataforma que nos dice, se envía toda información o tutoría. Hace tutorías por ahí, nos envía videos. Una cantidad de información, entonces para eso se minimiza la posibilidad de que uno no entienda la materia es mínima, porque es que tenemos todas las herramientas, se envía mucha información por ahí." (Estudiante 3, doc. 24, p.4) "No, sólo tiene una plataforma y ahí colgó como dos veces los ejercicios que había que desarrollar pero pues..." Estudiante 1, doc. 24, p.4) "En la mía sí. Mi profesor es diferente, es genial. (Risas). La mía como que tiene toda esa pedagogía, como que lo autoevalúa a uno, le deja una cantidad de lecturas para que los conceptos los tenga claros, porque lo importante es tener los conceptos claros, si usted tiene los conceptos claros de algo va a entender lo que va a hacer. No vas a poder hacer nada, así de sencillo" (Estudiante 3, doc. 24, p.5) "No, lo que te digo, nosotras, lo que te digo, donde yo estudiaba nos hacían esa pedagogía, la manejaban, pero uno acá llega y dice... no manejan esa pedagogía. Ehh... la única matemática que he visto en este momento es estadística entonces, eso es lo que finalmente como que ella, utiliza esas herramientas, la tecnología, envía la cantidad de videos, cuelga todos los talleres ahí, los cuelga con videos, los cuelga con su respectiva información, de qué significa cada cosa, va explicando y da un ejemplo para que nosotros comencemos a hacer los talleres y si no entendemos algo por la plataforma le vamos escribiendo y ella nos va dando como una monitoria de cómo, digamos paso a paso." (Estudiante 3, doc. 24, p.6) "A mí me gustan, a mí siempre me han gustado. Pues ahorita estamos en algo complejo que me está dando duro pero y pues como he fallado a dos clases, por lo que he estado enferma, de todas maneras mí me gusta. De hecho es por lo único que vengo acá... (Risas) Si, porque con el resto, naahh... " (Estudiante 2, doc. 24, p.8) "No pues a mí me parece que las clases son chéveres porque pues uno aprende, obviamente si hay temas que se le dificultan a uno pero pues en sí siento que las clases han sido bien, o sea, no hemos tenido problemas con el profe y pues igual si uno tiene alguna duda, uno va y se acerca, vea profe me explica y él mira es así, entonces hasta el momento " (Estudiante 1, doc. 24, p.8) "No, yo creo que la mía es genial. Yo venía de la clase es genial, créeme que es una de las clases que pues me gusta venir, me gusta venir, porque es muy dinámica,
--	--	--

		porque la profe es muy didáctica, entonces pues me gusta mucho venir a esa clase, personalmente me gusta muchísimo venir a esa clase. Y he aprendido mucho, a pesar de que uno ya tiene conceptos de muchas, de matemáticas, porque ya las había visto todas, no sé por qué esa no me la, no me la..." (Estudiante 3, doc. 24, p.8) "Bueno, en esencia en el caso mío, trabajo bastante, la clase mía consiste en, no es dictar clase, yo les digo desde el inicio de todos los temas, yo no les vine a dictar clase, venimos a producir conocimiento, entonces, previamente, a cada sesión de clase, yo les dejo temas, investiguen, consulten, sobre estos temas, sobre esto, sobre esto y en la próxima clase hacemos una entrada corta, puntual de qué se trata el tema de la siguiente clase, un recuento de lo que estábamos viendo y pasamos a hacer un taller práctico utilizando el trabajo colaborativo como elemento de creación de conocimiento" (Docente 2, doc. 25, p.2) "Cada una de las asignaturas tienen como un producto final de asignatura entonces por ejemplo, en Explorar para investigar es un proyecto de investigación pero es únicamente, ¿cómo se llama?... Un anteproyecto de investigación, en innovación tiene que desarrollar algún proceso de innovación en algunos de los tipos de innovación que hay, ¿sí? Ya sea un producto servicio, una estrategia de mercadeo en cualquiera de esos tiene que desarrollar un proyecto de innovación y en Metodología si tienen que hacer un proyecto de investigación, entonces un poco de lo que se hace en clase es como decía el profesor Héctor es... tienen que hacer algunas lecturas para la siguiente clase, de acuerdo a la información que obtienen van trabajando también dentro de cada uno de los proyectos que están realizando. Al finalizar el semestre ellos entregan el proyecto pero pues, como el aprender haciendo de cada uno de sus proyectos" (Docente 1, doc. 25 p.2) "Ok, ¿o sea que ellos tienen que identificar alguna problemática o algo de su profesión para poder o... de lo que están haciendo para poder plantearlo en ese proyecto?..." "Sí, tienen que estar alineado al programa que está estudiando" (Docente 1, doc. 25 p.2) "Bueno, dentro del proceso, pues eso está en asistir a las clases, realizar los talleres, el trabajo y la lectura que realizan en clase como tal. La ventaja que hay acá en cierta medida es que tienen diferentes herramientas que pueden fortalecer todo el trabajo adicional en clase, como son las tutorías, que son espacios adicionales que permiten que ellos se sienten con el docente, ya sea con el que tienen la clase o con cualquier docente de la área y puedan profundizar en temas específicos de investigación. Eso les ha permitido pues que puedan avanzar más hacia los procesos de aprendizaje que puedan centrarse en algunos temas en los que han tenido algunos conflictos y pues que ellos puedan al final su proyecto como tal ya sea ante proyecto de investigación" (Docente 1, doc. 25, p.4) " Las consejerías, tutorías, eh... trabajo presencial, trabajo virtual, retroalimentación virtual. Cuando la plataforma por algunas razones tienen dificultades están los correos electrónicos y ellos le piden a uno el correo e inmediatamente se les responde ese es el objetivo que se necesita; no descuidar al estudiante" (Docente 2, doc. 25, p.4)	
	Aprendizaje	"Los estudiantes al entrar a la universidad tienen un conocimiento a partir del cual van organizando y relacionando el que el profesor o los textos le proporcionan."(doc. 01, p.2) "Las actitudes a fortalecer giran en torno a los procesos de socialización mediante el desarrollo del trabajo colaborativo y la disciplina académica que puede adquirir el estudiante frente al aprendizaje autónomo-independiente o auto dirigido." (doc. 19, p.1) "El proceso es, de aprendizaje del estudiante ¿sí?, es una pregunta que viene desde cuando uno coge la línea de preescolar porque el aprendizaje desde cualquier área del conocimiento depende de una cosa sustancial y se llama motivación, la prueba intrínseca, la puedo ver extrínseca si una persona no muestra motivación no va a aprender ninguna asignatura y ningún conocimiento, entonces qué sucede, (suena la puerta, alguien dice: buenas ¿tengo clase en este salón?) Carlos es subiendo, entonces cuando mira esa situación uno comienza a darse cuenta que el chico no está motivado y no llega motivado, cuestiones familiares, personales, sociales, entonces uno puede buscar muchas razones, muchas razones de como el chico va a aprender, pueden haber muchas metodologías, muchas formas, pero lo primordial en ese proceso es la motivación que tenga el estudiante para querer aprender, para poder aprender." (Docente 8, doc. 22, p. 12) "sí, como, como, como, como es que está cambiando eso, porque eso está cambiando, o sea la, la, la entrada de la tecnología cambió muchas cosas, pero a la vez generó problemas, eso es un mundo nuevo en donde, donde sencillamente lo, lo que se estaba pensando en un momento es, la tecnología es la solución a todo, pero realmente no es la solución, que el estudiante aprende independientemente del medio que lo utilice, es como se maneja el medio para que él pueda aprender, y las investigaciones van en este momento a que haya, están tratando ya identificaron que la tecnología tiene que ver pero no tiene el alcance que verdaderamente debería tener" (Docente 7, doc. 22, p. 17) "como ampliar el conocimiento que uno tiene esa es la formación de la investigación, el que uno genera y hace cambio también a la vez, reflexiona sobre lo que está, se	- Es importante motivar al estudiante en el aprendizaje de las matemáticas - El aprendizaje es más significativo si el estudiante ve la aplicabilidad de lo que esta aprendiendo. - Reflexión y actualización de - Estrategias didáctica utilizadas y el seguimiento que realiza el docente en el proceso de aprendizaje del estudiante - La manipulación de los conceptos a través de alguna estrategia o herramienta que les permita indagar - Hacer que la matemática es accequible a todos - Dificultad en el aprendizaje de conceptos matemáticos avanzados

		está formando y lo que está dictando y lo que está procesando también, entonces yo diría que es como una reflexión de lo que se está haciendo o de los conocimiento que uno tiene " (Docente 3, doc. 22, p.17) "Entonces ellos, ah sí, así es en mi empresa, sí, sí es tal cosa. Entonces, inmediatamente se ve la aplicabilidad, por ejemplo en cálculo integral." (Docente 1, doc. 23, p.5) "nosotros de todas formas en nuestras reuniones de comité primario, eh vamos analizando bueno, que modificamos, que actualizamos, que futuro es el pertinente, como hacen en lo que se busca un axiomas, porque es donde está (22:26 – 22:27 incomprensible) no necesariamente modificándolo pero si revisando, a veces unas modificaciones mínimas, y entonces por ejemplo pues de actividades como tal, puedo redefinir la asignatura mía, pues está el proceso de ellos corte a corte me vayan programando y cogemos el, el trabajo en el proyecto; ahh a veces en esta era moderna, que también pues en esto hay una unidad de procesos mentales, entonces hablando del grupo tal, ¿cierto?, eso y de cómo simplemente tengo mi tarjetica, ¿cierto?, donde tengo mis cuadernos de matrices, y el hecho de uno tenerlo ahí para poder hallar las, a construir la tabla de operaciones, y hay vamos operando rotaciones, para que su pensamiento de pronto, les pasa como que a veces si se les dificulta a otros no, entonces ellos como que “ah!” ya lo manipulan, entonces en la medida en que uno se puede llevar algo de material o algo de una experiencia o un taller, o cuando ellos hacen sus propias exposiciones o preparan sus materiales... indagan y entonces uno lo conjunta en unas de sus tutorías, asesorías, y entonces ellos van mirando “ah!, ah!” y van a explicarle las actividades como tales, porque la clase no es extrínseca." (Docente 2, doc. 23, p.6) "entonces ya la gente piensa así, les pones como, entonces con esos procedimientos es más los paradigmas, el primero es que la matemática es difícil, es para gente inteligente, que es con lo que vienen ellos, entonces, usted comienza a tumbar, mire estos ejercicios, quién los va a hacer, no profe eso está muy difícil, no sea bruto eso lo hace la máquina mijo, usted es capaz, entonces con eso ya se simplifica, todo es símbolo, todo es fácil, lo que pasa es que no se le mide a hacer las, no utilizan los instrumentos, eso es un primer punto que usted busca, tumbar, que las matemáticas son difíciles, y es que otro mito es que, las personas que son matemáticas, nacieron siendo buenas para las matemáticas, o sea es una ciencia aprensible, usted la puede hacer, cualquiera hace eso, entonces yo les digo mire entonces cual decidió vaya y pregúnteselo a otra persona, hay profe que no pude, le dije, si ve, usted ya sabe hacer algo que otro no sabe hacer, entonces si ve, esto es tonto, es fácil, a eso practique vaya hágalo en su casa, entonces esos mitos son los que me parecen importantes, en un mes quitarle la bobada de que, ¿usted nació bruto?, ¿sí?, y quitarles la bobada de que las materias eso no importa, lo importante es la estructura matemática, las materia simplemente se ponen ahí, ¿sí?, la que yo quiera, pero utilizo la herramienta matemática (30:23.22 – 30:27 incomprensible)" (Docente 6, doc. 23, p. 8) ": hoy enseñan eso y lo que dice la profesora tiene razón en el sentido en que, hoy en día nosotros no tenemos estudiantes universitarios, o sea hoy en día no lo veo por solo esta universidad, hoy en día es casi todas las universidades así, ellos no entienden que es un bachillerato, y no entienden que es una universidad, y existe una concepción de que por ejemplo el profesor, la universidad aquí tiene un problema en que, ellos creen que el profesor debe saber dictarle a él, entonces, yo como vengo siendo voy a entrar a una ingeniería, es decir, yo digo bueno, básicamente usted a que viene, a pues eh, y a aprender qué o sea no, él se encuentra ¿no?, él es no profe es que le enseñe usted aquí viene es a aprender de los errores que tenemos aquí o es a estudiar, usted viene a estudiar para no cometer los errores de los demás, sino va a aprender de sus errores entonces vamos a esperar que usted fracase, sirve y aprende, todo el tiempo es así, ya no, esto no se trata de eso esta es la universidad, o sea yo no soy su papá y no lo tengo que perdonar, profesor lo que pasa es que voy a ir al baño, antes de llegar a clase, aquí llegan los estudiantes a ese extremo, la ventaja es que quiere decir que ya no está para respetar al profesor, porque le importa lo que el profesor piense ¿sí?, pero usted tiene que hacer esa psicología, imagínese que usted tiene que decirles que yo no tengo que darle permiso para ir al baño ¿sí?, y a mí que me importa, que va a hacer allá que a mí me interesa, ese es su problema no el mío, es más si usted no quiere ver clase no me interesa, porque gasto menos empiece a pensar matemáticamente, si usted paga el semestre y no va a clase pues usted bota su dinero, pero tiene la oportunidad ¿sí?, de venir a aprender algo ¿no?, ehh, esa lógica, que ellos no traen de la casa, ellos por ejemplo con la idea, la mentalidad que están en clase profe ya está muy tarde, ¿sí me entiende?, pues es su tiempo usted fue el que lo pagó, si me lo regala sigamos y le hecho más carreta, no si váyase a la final a mí no me interesa ¿sí me entiende?, usted ya me pago eso, a mí ya no me importa, usted se da su tiempo si usted paga y no le da clase pues la plata es mía yo ya la tengo dentro del bolsillo, eso váyase fresco, si ve uno ya empieza a madurar en estructuración matemática, ellos siempre tienen piensen en manejar lógica ¿sí? , pero uno pierde tiempo en eso ¿sí?, entonces el hecho de que lleguen y, profesor ya termine la tarea mírela, o sea y a mí que me importa. eso es papel, yo que voy a hacer en mi casa con ese papel, o sea si la hizo lo felicito pues si quiere lo apruebo, pero la verdad ese no es mi problema es el suyo, lo felicito si la hizo bien, desde la que hicimos a ver le dio cinco, éntrese hermano usted no aprendió, mire a ver qué hace ese es su problema, entonces eso hace que el estudiante empiece, pilas pues si yo aprendo, yo me voy de clase es mi tiempo ¿sí?; cosas así, esa lógica que viene no hace poquito de, usted no, usted puede enseñar el saber pero no la sabiduría, es el hecho de como confrontar los ejercicios con cosas tan lógicas como el hecho de que ahora es usted el que paga, profesor es que lo que pasa es que no entiendo, aja, bueno interesante, me parece bien lo que dice, el problema es que me hubieras escuchado un poquito más de quince minutos pero tú acabaste de llegar, (38:27 – 38:29 Incomprensible) ese es el inconveniente ¿sí?, entonces uno dice bueno interesante, o sea yo que llego siempre veo, tu no quiere ni mirarla entonces no te interesa nada, tienes carisma lees, vas a llegar a ser buenísimo pero siempre te lo repito, para mí la interacción aquí quedan alumnos, cero política, tú tienes un tú gravísimo, pero como
--	--	--

		técnica no entiendes esas cosas, vete, este no es tu mundo, tu mundo es abajo en la política, ni dijiste presidente de Colombia, pero tú no estás para más de pronto." (Docente 6, doc. 23, p.10) "Es importante, primero a contextualizar, para mí lo más importante en bachillerato es quitarle la mentalidad de que es el profe el que tiene que dar la comida, y es el papá, es romperle y decirle mire hermano, es que cuando usted estaba allá en el colegio, su mamita estaba pendiente de sus materias y su papito, y si usted perdía lloraban y todo acá usted vale huevo, usted solamente viene a que yo le imparta conocimiento pero usted me tiene que preguntar, porque si usted no me pregunta yo pa' que hablo de ecuaciones, a mí me da rabia, y usted que está adelante ni siquiera es capaz de decirme, hoy profe esto está bien o no, yo me podría quedar hablando. Entonces el hecho de que sea interesante no quita el hecho de que usted aquí por aprender, entonces, ya, deje de pensar que yo le estoy hablando carreta y pregúnteme algo que me haga hablar de, qué se yo, matemáticas, físicas, esas cosas que son importantes. Entonces ese hecho de que es usted el que debe venir a fichar conocimiento porque usted pagó por su carrera y usted eligió su carrera, ¿sí? Y no el hecho de que es porque me toca." (Docente 6, doc. 23, p.11) "Usted cuando llega a una universidad ya llega a acceder a profesionales que tienen todo el conocimiento, o sea, como una vaca con leche, usted es el que ordeña, los manes de allá tienen que ser duros pero es usted el que tiene que coger el conocimiento, eso ahí saberlo de una vez, no el de llegar a sentarse y qué manera llegar a clases. Entonces hagamos a esa función que a veces pienso que se hace muy mal, del hecho de la educación un poco constructivista, vamos a los salones, no saquémoslos de los salones, si eso se hiciera en la Nacional fracasaría como ente, y sigue siendo una de las mejores universidades del país porque usted actúa como alumno, allá los docentes no los tapan profesores, gente durísima que nunca tiró a consentirla ni nada" (Docente 6, doc. 23, p.11) "Yo parto de que me han dado quejas de que uno trabaja con voluntades e intereses de los estudiantes, de todas las personas de pronto yo digo, bueno, ¿usted por qué está aquí? ¿Usted quiere un cartón para que de pronto su empresa venda y reciba doscientos mil pesos más? Usted está pagando por eso de pronto está mal. Usted quiere, como es el perfil de nosotros, si tener un conocimiento para ganar trabajo y experiencias en las empresas y que no gane plata, ¿usted quiere eso? Eso va a recibir. O usted todavía desubicado pero sí, pero no. Pues usted como que asiste y define, eso va a recibir. Entonces con base a lo que usted quiera, pues definitivamente uno se mide ahí en el aula, uno es el motivador de las matemáticas, entonces mire, si usted lo que quiere es aprender a manejar una calculadora para que a usted le dé eso y va a deslumbrar muchas cosas pues bueno, es una calculadora, llamada científica pues tiene muchas funciones y pues la calculadora tiene su cuento. Si usted lo que quiere es manejar un software, el acceso, resulta que yo sólo quiero los resultados y ya, o de pronto usted quiere analizar un poquito más e irse más allá. Porque uno nunca sabe cuándo necesite un reafirmante en investigación y necesite un teórico del pensamiento matemático curricular, entonces esa es la dificultad que ellos tienen." (docente 4, doc. 23, p.12) "Sí yo también tengo una, ay perdón, una un alumno este semestre, que el chico iba y llegaba a la clase, y entonces él miraba y miraba y él trataba de hacer pero no lo lograba, entonces yo me acerqué y yo le pregunté, y entonces él me dijo no profe es que a mí nunca me han gustado las matemáticas y yo nunca he entendido, entonces yo cómo hago con un chico de estos que está cerrado y trancado, entonces yo le dije, no tranquilo, mira es cuestión de que tú quieres, de que tú puedas, tu eres un muchacho y debes tener o sea eres inteligente, entonces es cambiar esa mentalidad y tener actitud positiva para poder arrancar, ¿sí?, entonces ya es cuestión de que el chico tenga esa actitud y yo poco a poco, le dije esto no se va a conseguir de la noche a la mañana, si tú quieres llegar a ser un profesional, que pueda ser competente tienes que arrancar desde ahí, de que tú quieres, no de que te van a regalar un título, entonces pienso que es arrancar por ahí, tratarles de cambiar la mentalidad, y decirles, así sea, el chico así sea mmm bueno, medio malo en sus bates, pero uno les dice usted es bueno, usted puede es intentarlo, y poquito a poquito yo digo que él cada vez puede, puede que cuando uno está aprendiendo algo por el hecho de que es algo desconocido es algo difícil, pero poquito a poco, así yo me demore un día, dos días , tres días con un ejercicio, cuando yo lo leo y yo lo hago me voy a sentir satisfecho y voy a arrancar y voy a empezar a subir y a sentirme más digamos más eh capaz, y así poco a poco le toca a uno, a mí me ha tocado así." (Docente 5, doc. 23, p.12) "Eh no, si hacemos parte del syllabus, pero es que mire, por ejemplo a veces e muy ideal, es extremadamente ideal por ejemplo, ehh si yo tengo en noveno semestre personas que no saben sumar literalmente, profesor es que cómo gasta la energía un...en una ronde me dijeron profe como esta en... ¡nueve por cinco treinta y seis! bueno, saque su calculadora y me dice, ay sí, no; ¿sí me entiende?, o sea, eso es lo que tenemos, ¿sí me entiendes?, entonces nosotros tenemos, sí, hay gente muy pila, nosotros tenemos, o sea acá hay de todo, nosotros tenemos que sacar las personas, pero nuestro estrés no se mesa, por ejemplo mí, mi particular enseñanza es, no se quede, usted se siente un poco mal para matemáticas, primero eso no es bueno, cualquier bobo suelta y usted le dice un ejercicio y al final ellos se sienten felices de haber podido hacer lo que los demás no pueden hacer, les voy a dar, lo único que tienen que hacer es sostener ese ritmo, no importa que yo no esté y usted termine matemáticas, ya no importa, solo sosténganse en ese ritmo, cuando salga, cuando ¿sí?, eso es lo que lo debe diferenciar de un graduado a un profesional, sí, y ya no me pregunte que pienso, profe y usted que cree, ¿creer? o sea, a mí me pagan por estar seguro yo no puedo creer, entonces esa es la enseñanza, a mí me pagan por estar seguro, usted pregúnteme todo lo que quiera ahorita, pero no se le ocurra la imbecilidad de cuando salga de aquí de profesional, de, a creer, eso no sirve, nadie le va a pagar a usted
--	--	--

		por creer, porque yo le pago a un abogado porque no quería que me puse a calificar, yo le pago porque espero que dé más allá, o sea estoy seguro ¿sí?, yo le pago por ascender, esa es la inversión que los profesionales en un dador, entonces en qué contexto quiere estar usted; entonces ese, es eso sostenido de que el alumno empieza a morder, se siente seguro y él derivó," (Docente 6, doc. 23, p.14) "Pues para mí la última clase fue horrible porque la verdad el tema es un poquito complicado porque estamos viendo los de máximos y mínimos, sacarle la gráfica y hallarle el punto no sé qué, o sea el tema es complicado." (Estudiante 1, doc. 24, p.2) "No es que yo, yo con mi grupo, también esto de la estadística y la probabilidad y eso más o menos es un poco más... o sea, cuando lo veas. Vas a ver que eso es fácil." (Estudiante 1, doc. 24, p.3) "En estadística se usan como unas fórmulas, algo básicas, porque yo ya vi estadística, la una, y probabilidad un poco más. Pero en cambio en cálculo, son muchos casos de factorización y ahí unos como que son, el primero o la segunda tienen que ir, hay otro que es casi igual al primero y ahh..." (Estudiante 1, doc. 24, p.3) "Solo que en el cambio ya no va elevado al cuadrado, sino va al cubo, entonces, ya con ese cubo te cambia, ni modo de poner eso, en un ejemplo de la vida real." (Estudiante 2, doc. 24, p.3) "Ecuación y inecuación, él lo ha dicho. Es que él llega y explica, lo teórico también, ¿sí?, pero es que uno le pone más emoción al ejercicio, a lo numérico que a lo teórico " (Estudiante 2, doc. 24, p.6) "Saber qué propiedad aplicarle a cada caso." (Estudiante 1, doc. 24, p.7) ": Exactamente. Eso es lo que te iba a decir. Uno no es que sea, o pues en mi caso nunca he sido como esas mujeres que nunca entienden por qué dos más dos en cuatro, no, yo siempre he sido buena en la matemática, pero a mí se me dificulta en el álgebra saber qué caso usar." (Estudiante 2, doc. 24, p.7) "Es como lo más complicado " (Estudiante 1, doc. 24, p.7) "Eso es lo importante, cómo interpretarlo. Desde ahí parte todo." (Estudiante 3, doc. 24, p.7) "Si porque igual, aplicar la cuadrática y bueno, cómo es la cuadrática, acuérdate cuál es la cuadrática y empieza a aplicarla. Resulta que tú vas en la mitad, y en la mitad te das cuenta que esa ya no te va a funcionar, porque así nos ha pasado desarrollando los talleres con el profe, pues vamos a hacer este ejercicio " (Estudiante 1, doc. 24, p.7) "Y él lo hace también con esa ideología pa' que nos demos cuenta hasta qué punto uno puede llegar." (Estudiante 2, doc. 24, p.7) "Bueno, hagamos factorizando, listo, no factorizando no no, no sirvió, hagámoslo entonces, saquémosle cuadrática, no, cuadrática no nos sirvió. Igualémoslo a no sé qué. Ah, hasta que por fin le da el resultado. Pero utilizó como cuatro procedimientos diferentes. Entonces tú quedas como..." (Estudiante 1, doc. 24, p.7) "Y ojalá en lo posible reforzar con el conocimiento que tienen en su entorno donde ellos se desempeñen de tal manera que como decía Ausubel el aprendizaje puede ser significativo y el estudiante aprenda pero aprenda desde encontrarle sentido a lo que hace" (Docente 2, doc. 25 p. 2) " Bueno, en principio los muchachos son de buena manera apáticos a la investigación. Todavía culturalmente nosotros en Colombia desafortunadamente venimos de un pensamiento de que el investigador es el del laboratorio, que el investigador prácticamente no hace sino estar en un laboratorio, no, hay que romper ese esquema cultural y no es fácil. El investigador qué hace, resolver problemas sociales y ¿dónde están los problemas sociales? En las comunidades, ahí. Ahí es donde debe estar el investigador y mientras en la comunidad resolviendo los problemas y luego de eso, cuando se logra ya, los muchachos avanzan y entienden que la investigación hace parte de su proceso de formación, le toman aprecio y lo asimilan bien. Sin embargo, los estudiantes en buena medida tienen en Colombia... aquí en la CUN tenemos tres grupos de estudiantes unos muy buenos, unos buenos y otros no muy buenos. Especialmente los que no son muy buenos son los de la mañana, los jóvenes que están recién salidos del colegio y todavía dependen de la familia, son pocos preocupados por su proceso, son buenos los de la noche, los nocturnos que son trabajadores en su mayoría de estratos uno dos, algunos tres pero muy pocos que son personas que ellos mismos pagan, son buenos, y son muy buenos los de distancia, los que solamente viene los sábados. Son muy buenos estudiantes, son... hacen muy buen trabajo. Entonces..." (Docente 2, doc. 25, p.3)	
	Evaluación	"la evaluación formativa yo la tomo en el contexto de... de que el alumno haga sus memorias con sus propias definiciones, como evaluación, bueno se saca obviamente, yo lo saco al final de todo el curso, saco ehh, yo voy depurando trabajos y al final son tantos trabajos, ¿están o no están?, al cabo de todo el, del recorrido de cada, de cada encuentro pues a uno le dicen, profe no entiendo acá, no entiendo acá, no entiendo acá, no, no entiendo acá, para mí esa evaluación se, se forma más, de forma personal, cada cual, cada cual la forma, y mi tarea en este momento como evaluación es darle, es le ver el significado, que es en ellos despertar un tipo de investigación." (Docente 4, doc. 22, p.14) "ehh esa ... evaluación formal lleva, va, va enfocada principalmente a que el estudiante se autoevalúe, a que reflexiones sobre su propio proceso, va muy enfocada a que mire cuales son los ritmos de trabajo que él no maneja, para en, dentro de la, de su, la mismo proceso de conocimiento, logre avanzar y no se estanque a nivel de... de	

		resultados, de procesos, conocimientos, ese es el objetivo principal de la evaluación formativa es para que se auto reflexiones sobre su proceso" (Docente 2, doc. 22, p.14) "Sí se hace, sí se hace un diagnóstico, se hace una parte formativa y de hecho mmm, a partir de eso y del syllabus es que después de los comités de..., hay que, hay que abortar el syllabus porque estamos un poquito descontextualizados, no estamos atendiendo a esto, eh, unos, unos estudiantes tienen prerrequisitos, otros no, entonces cuando el grupo es diverso hay que hacer algo contextualizado, porque pues yo estoy trabajando con ... eh, estudiantes de ingeniería, yo sé que ellos llevan un proceso y que una cosa es prerrequisito de la otra, pero si tú ves un administrador o un contador ellos, pueden ver la materia en el semestre que quieran, no tiene prerrequisito, o no van a tener otra materia después entonces ellos simplemente ven esta, mientras que unos la ven, ven esta con cuatro para otra, otros hasta ahí llega su proceso matemático, entonces sí hay que hacer un diagnóstico, si hay que hacer la parte formativa obviamente de acuerdo con el syllabus, pero cuando el syllabus se despega precisamente de esa diversidad." (Docente 1, doc. 23, p.14) "Sí tu que miraste los syllabus te das cuenta que la nota de cada curso coinciden en unos momentos diferentes, ¿cierto? Y tienen unos porcentajes, yo no lo hago para unos muchachos, entonces pues si hay algo o no en el informal y recortan su parcial, o el proceso dado, la sustentación del proyecto en el caso de , otras asignaturas o de pronto, pero pues también están sus exposiciones, está su trabajo autónomo, están sus talleres, trabajo en clase, ¿sí?, entonces uno hace pues algo de trabajo de autonomía también nos permiten a nosotros, ¿cierto? hay posibilidad de cómo lo manejamos, eso sí acordado con ellos el proceso." (Docente 2, doc. 23, p.15) "Hay un acuerdo con ellos desde el principio, que permite establecer las reglas del juego y hasta donde vamos, cuantas notas vamos a sacar, y... su asistencia eh tiene un porcen... eso se acuerda con el estudiante y está en el cuerpo pedagógico desde principio de año, como cuales son las reglas..." (Docente 1, doc. 23, p.15) "Pues, eh, hablo de matemáticas discretas entonces eh, ellos pues ven para poder realizar un poco más de profundidad todo el ehh, o un, en la primera parte, la mitad del semestre casi, eh pues unos conocimientos matemáticos de reales, números, de mirar con tela de ocio de un, apropiado a las relaciones, ¿cierto?, entonces de todas formas para ir involucrando todos estos conceptos matemáticos e, y tener un software, donde se dé solución, si es como le mido esto, hablo de una calculadora con la que interactúa el estudiante, entonces él pues de todas formas como tiene programación de pronto en este caso pues usted tiene sus docentes de programación, pero yo no requiero esto y lo vamos discutiendo y entonces yo voy y me asesoro de los profesores de diseño, para uy no vea eso con esto completo; entonces ese proyecto en el caso mío va más asociado a lo real, a veces yo les digo a ellos, bueno entonces si hemos visto esos determinados temas, no hay necesidad de abordarlos más adelante, ya hablas un cuerpo teórico, vamos a buscar a buscarle una adecuación, usted que le preguntaría, si usted diría su propia autoevaluación su parcial, usted que se preguntaría, y cómo lo respondería, y entonces pues eso tiene su peso también, y entonces eso es parte del proyecto de investigación que ahorita naturalmente que solución daría, lo importante es que sean honestos, entonces tales si lo vieron, algunos crearon y es como uno lo tiene que hacer y entonces pueden tenerte, pero, proyectos, de todas formas lo que yo le entrego a los compañeros de matemáticas pues es eso, o sea, si usted tiene un poco de fórmulas, usted sabe manejar sus calculadoras o manejar el Excel para hacer, pues simplemente eso, haga de cuenta que usted es una entidad financiera y usted las está ofreciendo de, objeto algo y como ustedes hace solo puntuaciones, génerele." (Docente 2, doc. 23, p.15) "Yo sé, a veces cuando se quiere saber sobre un resultado de algo, cuando se pregunta uno... bueno, ¿una autoevaluación?... es que el estudiante... todos pensamos que la autoevaluación es una calificación. No, la autoevaluación es un concepto, donde uno esté de acuerdo o sea consiente que se ha aprendido algo, ¿cierto? Es la autoevaluación como relacionar lo aprendido con las cosas de ellos, el contexto, entonces uno tiende es a uno nota, entonces, en esa parte yo no la tengo en cuenta, la autoevaluación, como una nota, sino como usted aprovechó el tiempo, en este corte, cómo usted se ha sentido, ¿sí? Entonces, lo que uno conlleva al estudiante prácticamente es a que ver qué resultado tiene de su propia autoevaluación... ¿Se considera bien? Entonces el estudiante dice que va bien en un taller o en una prueba escrita o algo así, se siente que ha aprendido pero ahí sí no sé, no reflexiona... A esto yo le hago una pregunta más que todo en el cargo suyo. La intencionalidad. La intencionalidad es en el campo de la investigación es conocer diferentes parámetros de evaluación, del pensamiento del estudiante o ¿cómo es? Porque es que cada uno está mirando qué espera de los muchachos. Pues lo que uno espera prácticamente es mirar a ver si lo que uno está trabajando con ellos les va a servir y que lo pongan en práctica, eso es. Ahora, independientemente de que el muchacho llegue con no conocimiento para la clase no es culpa del docente, ¿cierto?, como que es culpa del nuevo contexto pues uno mira desde el bachillerato, todo eso, como un desfase en el mismo conocimiento y el estudiante llega es como para mirar a ver hacia dónde quiere llegar y el que lo guía es como la misma institución, uno, la misma asignatura, entonces en el caso de su apreciación es cómo el estudiante percibe cada asignatura, el pensamiento matemático, a mí me parece que es como difícil porque el estudiante toma el pensamiento matemático como ese karma que yo tengo que eliminar, en caso en que ellos ven una asignatura de matemáticas y quisieran salirse de esa y termina	
--	--	---	--

		su asignatura y parece que le quitaran una tonelada de encima. Entonces uno piensa, cómo evalúo el pensamiento matemático de ese muchacho ese es un tema difícil " (Docente 4, doc. 23, p.15) "Empezamos a ver una materia y pues obviamente todo era malas notas, malas notas, y los estudiantes... pero por casualidad has visto, ¿cuánto sabes tú? ¿Cuál es tu fortaleza? Profe es que (01:04:27 incomprensible) Las leyes están escritas por hombres, entonces tú solo las aprendes y entonces intentas intermediarlas dándoles una interpretación" (Docente 2, doc. 23, p.16) "No, sólo tiene una plataforma y ahí colgó como dos veces los ejercicios que había que desarrollar pero pues..." (Estudiante 1, doc. 24, p.5) "No, solamente lo de la plataforma y ahí están los dos PDF, vamos a trabajar tal taller, descárgenlo y realócelo" (Estudiante 1, doc. 24, p.5) "Nada. Él dice, taller uno punto uno, o taller no sé qué." (Estudiante 2, doc. 24, p.5) "O envía, creo los grupos, curso por whatsapp entonces envía la foto. Tres cuatro, fotos." (Estudiante 1, doc. 24, p.5) "Las quiere ver? (Risas)" (Estudiante 2, doc. 24, p.5) "Sí, sólo ejercicios, digamos ahorita, estamos, el parcial. Yo ya tuve el parcial. El parcial es... yo tuve el parcial ayer, decía el enunciado: De acuerdo a la siguiente ecuación, entonces hmmm... no sé qué, entonces, a, derive, entonces bueno, la derivada, fácil, baja. Segundo punto, de acuerdo a la anterior ecuación, saque, diga, ¿cuáles son los puntos máximos? entonces, es de selección múltiple." (estudiante 1, doc. 24, p.5) "No, eso dicen eso es fácil, pero a uno se le van como unas cinco horas." (Estudiante 2, doc. 24 p.5) "Y la otra, de acuerdo a la del punto anterior ahora saque los puntos críticos, de acuerdo a lo anterior, grafique. Ese fue el parcial de ayer. Yo le miré la hoja, le escribí el nombre y el apellido, marqué la derivaba que era lo más fácil y le entregué la hoja. Le dije, profe se puede llevar su hojita porque ya no voy a responder nada más." (estudiante 1, doc. 24, p.5) "Y bueno, fue en este tercer corte porque el resto a mí me ha ido re bien, yo en el primero me saqué como cuatro algo y en el segundo, cuatro algo. En este aspiro un cero. (Risas)" (Estudiante 1, doc. 24, p.5) "Es que el tema estaba un poco complejo." (Estudiante 2, doc. 24, p.5) ": El parcial y los ejercicios, jm. Es que entonces uno alcance a hacer cuatro. Como cuatro talleres." (Estudiante 1, doc. 24, p.5) “: Previamente dentro de la diagnóstica es mirar qué sabe el estudiante, cómo viene, cómo llega. ¿Cuáles son sus conocimientos previos? Nadie llega en cero, eso lo han dicho muchos teórico y lo he podido comprobar perfectamente, nadie llega a un proceso de formación en cero conocimiento, como decía Jean Piaget, como tabla rasa, no, ya tiene algún conocimiento, entonces sobre eso, utilícenlo y vamos a trabajar. Entonces por eso hacemos evaluación continua, para eso son los talleres continuos en cada sesión de clase, para ir midiendo, cómo avanza, cómo avanza el estudiante de uno, cada día del proceso y a lo último eso se va a convertir en una evaluación sumativa pero con base en la evaluación formativa” (Docente 2, doc. 25, p.3) “Bueno, esos talleres que yo hago, yo diseño unos instrumentos que los hice en mi tesis magistral y los valide en mi tesis magistral, donde tengo un formato de taller un formato de observación actitudinal, un formato de coevaluación de pequeño grupo colaborativo y un formato de autoevaluación de cada uno de los estudiantes donde dicen que van aprendiendo, que van haciendo, cómo les ha ido, qué sugieren y así vamos avanzando, paulatinamente. A veces la clase es muy corta pero.... Para hacer lo que se debe hacer, pero se hace” (Docente 2, doc. 25, p.3)	
--	--	---	--