



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN

PROYECTO CURRICULAR DE LICENCIATURA EN EDUCACION BASICA
CON ENFASIS EN MATEMATICAS

SYLLABUS

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: FORMAS DE GENERALIZACIÓN EN
ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

CÓDIGO: 4693

PERIODO ACADEMICO: 2016-II

NUMERO DE CREDITOS:3

TIPO DE ESPACIO ACADEMICO:

OBLIGATORIO ()

ELECTIVO (X)

NUMERO DE HORAS:

TRABAJO DIRECTO 2

TRABAJO MEDIADO 2

TRABAJO AUTÓNOMO 5

JUSTIFICACIÓN:

Esta electiva pretende avanzar en las formas de interpretar y validar procesos de generalización asociados a diferentes contextos. Se espera enfrentar a los estudiantes a situaciones problema donde se haga uso de conceptos matemáticos abordados en diferentes espacios de formación, con el objetivo de explorar e investigar las formas como se constituyen en elementos formales en matemáticas, distinguiendo el tipo de generalización y síntesis que se logra al formalizar en matemáticas.

Desde una perspectiva algebraica, para Godino & Font (2000, p.8) el razonamiento algebraico implica representar, generalizar y formalizar patrones y regularidades en cualquier aspecto de las matemáticas. A medida que se desarrolla este razonamiento, se va progresando en el uso del lenguaje y el simbolismo necesario para apoyar y comunicar [...], especialmente las ecuaciones, las variables y las funciones [...]. En este sentido, se reconoce la importancia de promover actividades que permitan a los estudiantes enfrentarse a diversas formas de generalización, de tal forma que mejoren su comprensión frente al álgebra y potencien el desarrollo de su pensamiento matemático a diferentes niveles.

OBJETIVOS:

1. Estudiar y analizar diferentes situaciones donde la generalización sea el elemento que permita caracterizarla, distinguiendo formas alternativas de presentar la generalización en diferentes contextos.
2. Comprender la importancia de las interpretaciones de la letra en el trabajo asociado a los procesos de generalización en matemáticas, a partir de la interpretación de diferentes situaciones problema.
3. Comprender la generalización como una herramienta para la caracterización de procesos recursivos y para la constitución de modelos en matemáticas.

CONTENIDOS:

1. Inducción Matemática.
2. Interpretación de la letra.
3. Cantidades Intesivas y extensivas.
4. Procesos de generalización y Formas Sintéticas en matemáticas

METODOLOGIA (Descripción de la metodología de acuerdo a las modalidades de trabajo contenidas en la normatividad de la universidad: 1. Créditos académicos: trabajo directo, mediado y autónomo; 2. Competencias a desarrollar ver Artículo 4 Acuerdo No. 009/2006)

La resolución de problemas apunta a que, a partir de situaciones problema, el estudiante adopte una actitud de resolutor y

pueda generar conjeturas, generalizaciones, cuestionamientos y potencie habilidades de lectura y escritura del lenguaje matemático. Se espera que en el proceso de socialización con los compañeros y el profesor, el estudiante-resolutor pueda cuestionar y generar preguntas respecto a los procesos y resultados obtenidos, de manera que en ese proceso las nociones y técnicas tomen sentido. El papel del profesor es el de ayudar al estudiante-resolutor a conformar su propio moderador interno. En este sentido, el profesor no resuelve problemas, en cambio los complejiza, contextualiza y orienta teniendo en cuenta las elaboraciones de los estudiantes. El trabajo de los estudiantes se realiza por grupos, cada estudiante debe llevar un cuaderno resolutor que dará cuenta de forma detallada tanto del trabajo individual, de equipo y de grupo respecto al desarrollo de las temáticas y problemas que se presenten.

Para el caso de este espacio de formación específico, se busca formalizar el estudio de los números enteros, desarrollado en los primeros dos espacios de Problemas Aritméticos, por lo que la actividad demostrativa constituye uno de los procesos matemáticos privilegiados; de este modo, la argumentación y refutación de las explicaciones, justificaciones y demostraciones son actividades permanentes de los estudiantes, pero a su vez, ha de existir una actitud constructiva para avanzar con base en tales propuestas.

La labor del estudiante frente a las actividades de este espacio de formación se encuentra clasificado de la siguiente manera:

Trabajo directo: el estudiante inicialmente aborda el problema de manera individual, el profesor acompaña este proceso, escuchando inquietudes de los estudiantes, escuchando las ideas y haciendo aclaraciones que permitan una mayor comprensión de los requerimientos del enunciado. A partir de éste trabajo se realiza una exploración con algunos casos, se organizan algunos datos obtenidos de esta exploración y se generan hipótesis frente a las herramientas conceptuales y externas que pueden usarse en el abordaje del problema.

Trabajo cooperativo: los estudiantes conformarán grupos de trabajo de 3 o 4 personas, en los que presentan sus acercamientos individuales y concretan estrategias para validar hipótesis, solucionar y generalizar la situación, este trabajo requiere que los grupos se comprometan en la investigación teórica de los tópicos matemáticos que requiere el proceso de matematización de la situación. En este trabajo también estará presente el acompañamiento del profesor para ayudar a complejizar el lenguaje vía la generalización de la situación y gestionar las socializaciones. Ésta dinámica compromete al grupo con la disposición de socializar su trabajo siempre que la clase lo requiera y con la de atender a la forma como otros presentan su comprensión de los problemas, sus soluciones y los conceptos teóricos que utilizan.

Trabajo autónomo: el estudiante, de manera individual realiza como trabajo extraclase, avances en la comprensión del problema, así como de las herramientas necesarias para la solución, se compromete además en la búsqueda de materiales sobre aquello que no comprende del trabajo de sus compañeros o de requerimientos que haga el profesor.

Situaciones problema generales del curso: los problemas requerirán procesos de modelación y de demostración. De acuerdo con las temáticas del curso se abordarán principalmente situaciones en diferentes contextos asociadas a los procesos de generalización como un medio para potenciar el desarrollo del pensamiento matemático.

EVALUACION (Seguimiento evaluativo en relación con las competencias y modalidades de trabajo contenidas en la normatividad de la universidad)

La evaluación se enfocará hacia el desarrollo de tres aspectos:

1. Desarrollo de estrategias heurísticas y de trabajo en colaboración.
2. Avance de las temáticas (uso del lenguaje matemático para expresar conceptos y relaciones de manera general y formas de demostrar).
3. Avance en la resolución de los problemas (matematización, generalización en diferentes contextos y transferencia a otros problemas).

Tales aspectos deben responder inquietudes como: ¿qué tan coherente son los argumentos de los estudiantes?, ¿qué tan efectivos son los métodos de resolución que usan los estudiantes?, ¿qué tanta comprensión de las temáticas hay por parte de los estudiantes?, ¿cómo participan los estudiantes en la comunidad de aprendizaje del aula? y deberán ser tenidos en cuenta en los desarrollos de los estudiantes tanto verbales como escritos.

Corte	Prueba	Porcentaje
Corte 1:	Cuaderno, trabajo web, quices, trabajos escritos y trabajo en clase.	20%
	Parcial (individual)	15%
Corte 2:	Cuaderno, trabajo web, quices, trabajos escritos y trabajo en clase.	20%
	Parcial (individual)	15%
Examen Final	Examen final	30%

BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFIA, CIBERGRAFIA GENERAL Y/O ESPECIFICA:

- Duval, R. (2002). EL APRENDIZAJE DEL ÁLGEBRA Y EL PROBLEMA COGNITIVO DE LA DESIGNACIÓN DE OBJETOS. Université du Littoral Côte d'Opale, IUFM Nord Pas de Calais.
- Nelsen, R. 1993. Proof without words. Exercises in visual Thinking.