

	<b>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</b>	
	<b>FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN</b>	
	<b>LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN MATEMÁTICAS</b>	
	<b>SYLLABUS</b>	
<b>DIDÁCTICA DE LA VARIACIÓN</b>		
<b>CÓDIGO: 4641</b>	<b>PERIODO ACADÉMICO: 2016-III</b>	<b>NÚMERO DE CRÉDITOS: 5</b>
<b>TIPO DE ESPACIO ACADEMICO:</b> <b>OBLIGATORIO BÁSICO</b> (X) <b>ELECTIVO</b> ( )		<b>NÚMERO DE HORAS:</b> <b>TRABAJO DIRECTO</b> <u>6</u> <b>TRABAJO MEDIADO</b> <u>1</u> <b>TRABAJO AUTÓNOMO</b> <u>8</u>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>		
<p>El espacio de didáctica de la variación completa el ciclo de espacios académicos relacionados con la comprensión de la didáctica de la matemática como disciplina. En esta oportunidad la noción que a estudiar está relacionada con objetos matemáticos como el cambio, la medición de cambio en modelos matemáticos representados por curvas, la factibilidad de respuestas y la modelación como pretensión de las matemáticas. La importancia de estos conceptos radica en su transversalidad en el currículo de matemáticas, pues aparecen desde la escuela primaria pasando por la educación media, hasta la superior. Por los intereses del Espacio de Formación, se discuten las posibilidades de enseñanza y aprendizaje de estos conceptos, a partir de una reflexión didáctica, que además involucre el uso de la tecnología y en especial los paquetes Geogebra y el excel con el fin de establecer modelos que permitan entender la variación y la co-variación de magnitudes. De igual manera se pone en juego la idea de variación en problemas de optimización en los que es posible obtener una o varias soluciones posibles de acuerdo a la situación.</p>		
<b>PROPÓSITOS DE FORMACIÓN</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construir conocimiento sobre la resolución de problemas de variación como contextos para el aprendizaje de los procesos de cambio y variación, a partir de situaciones problema.</li> <li>2. Recocer aspectos epistemológicos, ontológicos y teóricos que permiten comprender la variación en la Educación Básica y Media.</li> <li>3. Caracterizar los problemas o situaciones problema para que se conviertan en medios apropiados de aprendizaje de la actividad matemática.</li> <li>4. Analizar la función de los problemas y de la gestión que el profesor realiza de las interacciones de aula al abordar la resolución de los mismos.</li> <li>5. Estudiar modelos teóricos para la comprensión de la enseñanza y el aprendizaje de la variación en la Educación Básica y Media.</li> </ol>		
<b>EJES TEMÁTICOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La variación en la resolución de problemas</li> <li>2. Los conceptos de función y derivada</li> <li>3. Desarrollo del Pensamiento Variacional en la Educación Básica y media.</li> <li>4. Tareas para el desarrollo del Pensamiento Variacional.</li> <li>5. Pensamiento Variacional y nuevas tecnologías</li> <li>6. Historia y epistemología de los conceptos de función y derivada</li> <li>7. Enseñanza y aprendizaje del concepto de Derivada</li> <li>8. La variación en el currículo de Educación Básica y Media</li> </ol>		
<b>METODOLOGÍA</b>		
(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)**

Este Espacio de Formación se desarrolla en diferentes espacios de trabajo:

**Trabajo directo:** En las sesiones de trabajo directo en el salón de clases los estudiantes encontrarán un espacio de encuentro común para la realización de tareas propias del espacio de formación, específicamente la discusión de documentos previamente entregados y relacionados en la bibliografía, realización de exposiciones de los estudiantes y clases magistrales del profesor.

**Trabajo cooperativo:** Las sesiones de trabajo cooperativo son espacio comunes de los estudiantes para realizar tareas propias del espacio de formación, como desarrollo de talleres, ejercicios de investigación, análisis de recursos didácticos, prácticas de observación o recolección de información en Instituciones Educativas.

**Trabajo autónomo:** Estos son espacios para que el estudiante pueda realizar extraclase e individualmente, algunas actividades complementarias al trabajo cooperativo y directo, como lectura de documentos, organización de informes de trabajo, avances de tareas, documentación y rastreo de información, entre otras. Sin embargo, también son los espacios para que los estudiantes participen en actividades complementarias como: seminarios, conferencias, exposiciones, películas, foros. Es de aclarar que por la naturaleza de la Licenciatura, buena parte de trabajo de los estudiantes es directo y cooperativo; el trabajo autónomo es principalmente para los avances individuales para aportar o avanzar en el trabajo colectivo.

En este espacio de formación, se desarrollan habilidades transversales en los estudiantes como: procesos de lectoescritura en la realización de ensayos argumentativos, construcción de mapas conceptuales, producción de informes de observación o ejercicios de investigación. La resolución de problemas en este espacio de formación, puede darse en tres ámbitos: matemáticas, para la construcción de conceptos matemáticos; didácticos, para la comprensión de procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas; prácticos, en casos que requieran la asistencia a sitios de práctica para implementar alguna producción de los estudiantes que demanden una reflexión sobre la práctica; investigativa, como medio para vincular problemas en los anteriores ámbitos y desarrollar habilidades investigativas.

## EVALUACIÓN

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

El proceso evaluativo de las actividades desarrolladas en el espacio de formación, es continuo y constante; recae sobre la actividad del estudiante en el trabajo de autónomo, colaborativo y directo. Esta evaluación que favorece la retroalimentación de los trabajos tiene una componente cualitativa; aunque según los criterios y niveles alcanzados por se propone una valoración cuantitativa.

Ahora, como consecuencia del trabajo, el estudiante realiza producciones que también son objeto de evaluación, en favor del mejoramiento del producto mismo y de su aprendizaje. También según los criterios de evaluación para las producciones, se emite una valoración cuantitativa.

Entre las producciones y medios para evaluar el aprendizaje de los estudiantes se encuentran:

- presentación de pruebas escritas y orales- Se cuentan parciales, exposiciones, trabajos individuales y en grupo.
- Trabajos escritos, como informes de Resolución de problemas, de lecturas sugeridas, informes de investigación o de observación.

En cualquiera de los casos anteriores, entre los criterios que se emplean para la evaluación se encuentran:

- Avance en las preguntas y discusiones del curso
- Uso de referentes teóricos
- Coherencia de los argumentos que justifican soluciones o propuestas didácticas

Para efectos de calificación, a lo largo del semestre se harán tres cohortes con los siguientes porcentajes:

CORTE	INSTRUMENTO	VALORACIÓN
Primer Corte	Informe de Resolución de Problema inicial	10%
	Informe de Resolución de problemas para aplicación de técnicas	10%
	Actividad individual de evaluación	10%
Segundo Corte	Análisis de procesos de resolución de problemas de variación	10%
	Exposición de análisis de procesos de resolución de problema de variación	10%
	Ensayo sobre desarrollo del pensamiento variacional en la Resolución de problemas	10%
Tercer Corte	Exposición sobre procesos de enseñanza de la variación	10%
	Ensayo sobre enseñanza y aprendizaje de la variación	10%
Examen final	Diseño de una propuesta sobre enseñanza de la variación de la escuela	20%

#### **BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFIA, CIBERGRAFIA GENERAL Y/O ESPECIFICA:**

##### Bibliografía:

- Bonilla, M., Bohórquez, L. & Romero, J. (2009) Ciclos de resolución de problemas en la formación de profesores para desarrollar la idea de variación. Bogotá: CEMPA.
- Camargo, L. & Guzmán, A. (2005). Elementos para una didáctica del pensamiento variacional. Bogotá: Magisterio.
- Grupo Mescud (2009). Acerca de las variables didácticas (documento de trabajo). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas
- Moreno, A. (s.f). En torno a las nociones de número y variación. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Postgrado en Educación Matemática.
- Azcárate, C., Casdevall, M (1999) Cálculo diferencial e integral. Síntesis
- Boyer, C. (1959). The History of the Calculus and Its Conceptual Development. Dover.
- Clement, J (1989) The concept of variation and misconceptions in Cartesian graphing.
- Dolores (2000) Una propuesta didáctica para la enseñanza de la derivada
- Dolores, C. & García, M (2011). Derivada: una propuesta para su comprensión.
- XIII CIAEM-IACME Edward, H. (1994) The Historical Development of the Calculus. Springer Engler,
- A., Camacho, A. (S.F.) Una mirada a investigaciones sobre la derivada desde la perspectiva del pensamiento y lenguaje variacional

##### Hemerografía

- VILLA, J., RUIZ, M. (2010) Pensamiento variacional: seres-humanos-con-GeoGebra en la visualización de noción variacional. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, 12(3), pp.514-528, 2010.
- Vargas, V., Reyes, A., Escalante, C. (2016) Ciclos de entendimiento de los conceptos de función y variación. Educación Matemática, 28(2).
- Vrancken, S., Engler, A., Giampieri, M., Luciana, M. (2015) Estudio de las funciones en situaciones variacionales. Resultados de la implementación de una secuencia de actividades. Revista digital — Matemática, Educación e Internet 15(1).

##### Cibergrafía General

- Cantoral, R. (S.F.) Desarrollo del pensamiento y lenguaje variacional. Ricardo Cantoral Uriza
- Villa, J. (2003) La comprensión de la tasa de variación para una aproximación al concepto de derivada. un análisis desde la teoría de Pirie y Kieren. Tesis Doctoral. Universidad de Antioquia. Tomado el 11/08/2016 de <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/handle/123456789/1521>
- Vasco, C. (S.F) El pensamiento variacional y la modelación matemática. Tomado 11/08/2017 de [http://pibid.mat.ufgs.br/2009-2010/arquivos\\_publicacoes/indicacoes\\_01/pensamento\\_variacional\\_VASCO.pdf](http://pibid.mat.ufgs.br/2009-2010/arquivos_publicacoes/indicacoes_01/pensamento_variacional_VASCO.pdf)