

I Descripción:

El propósito del curso es efectuar una discusión sobre la situación y problemática que enfrenta la enseñanza de la matemática a nivel de educación secundaria, actualmente en Costa Rica, en el marco de las corrientes pedagógicas que la sustentan, y de las tendencias histórico-políticas y culturales en las que se haya inserta.

II Objetivos:

Las actividades de este curso influyen a que el estudiante:

- 1) Identifique y analice las principales corrientes pedagógicas que sustentan la enseñanza de la matemática, en el contexto educativo costarricense.
- 2) Estudie y analice diversos aspectos de interés, para la enseñanza de la matemática, que hayan tenido o puedan tener una repercusión significativa en su calidad.
- 3) Valore el hecho educativo como un hecho social, donde intervienen múltiples factores tales como el económico, social, político, cultural.
- 4) Analice las políticas curriculares y las tendencias vigentes para la enseñanza de la matemática, en el contexto histórico, político, cultural y teórico en el que están inmersas.
- 5) Identifique los aspectos que preocupan y que han sido objeto de investigaciones recientes.
- 6) Identifique y analice algunos de los factores más relevantes del bajo rendimiento en matemática en los colegios.
- 7) Identifique y analice en cada uno de los niveles de educación secundaria, los tópicos curriculares que ofrecen mayor dificultad para los estudiantes, y proponga alternativas de trabajo que contribuyan a disminuir esas dificultades.
- 8) Adquiera destrezas en la investigación, tanto cuantitativa como cualitativa, en temas que tengan relevancia en la enseñanza de la matemática.

III Contenidos:

- 1) Enfoques pedagógicos que han orientado la enseñanza de la matemática en la educación media.
- 2) Elementos de investigación.
- 3) Aspectos de relevancia actual, para la enseñanza de la matemática.
 - a) Resolución de problemas en la matemática.
 - b) Tecnología y la enseñanza de la matemática.

1) Tomado de: propuesta programática, año 1996, Facultad de Educación, UCR.

- c) Relación de la matemática con otras disciplinas.
 - d) Lenguaje y matemática.
 - e) Ethnomatemática.
 - f) Modelos pedagógicos e implicaciones en la enseñanza de la matemática.
 - g) Análisis del nivel de alcance de la enseñanza de la matemática y consecuencia; de acuerdo a taxonomías.
 - h) Errores más comunes de los estudiantes en matemática y posibles causas.
 - i) Otros. (sugeridos por los estudiantes o por la profesora)
- 4) Tendencias teóricas en relación al proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en el aula.
 - 5) El enfoque curricular vigente para la enseñanza de la matemática, ventajas y limitaciones.
 - 6) Temas, enfoques y métodos que caracterizan las investigaciones en enseñanza de la matemática, en los últimos cinco años.
 - 7) Factores más relevantes que caracterizan el bajo rendimiento de los estudiantes, en matemática.
 - 8) Tópicos del currículum matemático del III y IV ciclo de educación general básica, que ofrecen mayores dificultades para los estudiantes, posibles causas y alternativas para su trabajo en el aula.

IV Metodología del curso:

- Tomando en cuenta la premisa de que el aprendizaje es un proceso de construcción activa, se trabajará con exposiciones y discusiones objetivas, que permitan el libre intercambio de ideas y experiencias entre los participantes.
- Se valorará especialmente el aporte de cada uno de los estudiantes, a los otros integrantes del grupo, a través de sus comentarios escritos y verbales.
- Como apoyo al intercambio de ideas se asignarán lecturas e investigaciones grupales e individuales, que permitan confrontar el discurso con la práctica.
- Paralelamente cada estudiante elaborará un diario donde dejará constancia del recorrido intelectual a lo largo del tiempo que dure el curso. Este diario constará de dos partes: En la primera se dará una interpretación de lo dicho por el autor, de acuerdo con las lecturas asignadas [ideas centrales, argumentaciones preliminares, postura epistemológica del autor o autora, etc]. En la segunda parte el estudiante expresará los comentarios objetivos al respecto].

V Actividades:

1. Investigaciones bibliográficas individuales, respecto a aspectos enumerados en el contenido #3

2. Investigación en subgrupos [contenido #4, #7 y #8]
3. Exposición y discusión de lecturas individuales [artículos, investigaciones, libros, otros].
4. Elaboración de una biografía intelectual sobre los tópicos estudiados en el curso, durante el ciclo correspondiente.

VI Evaluación:

- 1) Investigaciones individuales.25%
 - Informe final.....15%
 - Presentación ante el grupo ...10%
- 2) Investigación grupal.30%
 - Aporte individual escrito10%
 - Informe final (incluye: estructura, orden, calidad del trabajo, presentación, completitud) ..20%
- 3) Participación en las discusiones de las lecturas30%
 - Aporte verbal y objetivo en las discusiones...10%
 - Aporte escrito, (diario).....20%
- 4) Biografía intelectual.....15%

VII Temas a debatir:

1. Convicciones filosóficas y epistemológicas que han prevalecido en relación con la matemática y su enseñanza, a nivel nacional e internacional.
- 2) Elementos de investigación.
3. El desenvolvimiento estatal, su relación con el desarrollo del sistema educativo costarricense y los cambios curriculares en matemática, en enseñanza media, a partir de 1900.
- 4) La problemática de la enseñanza de la matemática, de interés nacional, según se refleja en artículos e investigaciones de los últimos cinco años. [tópicos, enfoques, conclusiones, repercusiones, y alcances del trabajo realizado por los autores].

Bibliografía sugerida

Azofeifa, Ana Isabel et al. "Relación entre el rendimiento académico. Habilidad general y algunos aspectos de la enseñanza de la matemática de estudiantes de undécimo año". Tesis para optar al grado de Licenciadas en Ciencias de la Educación con énfasis en Administración educativa. 1978, U.C.R.

ANFE-CINDE. "Síntesis de lo expuesto en los cinco simposios sobre el modelo Educativo Costarricense". San José, 1984. ANFE-CINDE.

Avendaño, Carlos et al. "Reestructuración de los cursos de servicio de la Escuela de Matemáticas. Elementos en torno al curso MA 0125: Matemática Elemental: Un Caso". (1993). Tesis para optar al grado de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática.

Blanco, Leonardo. "Consideraciones para la actualización del programa de matemática dentro del contexto actual". Tesis para optar al grado de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática.

Bonilla, Elisa. "La educación matemática: Una reflexión sobre su naturaleza y sobre y metodología". (Primera de dos partes). En *Educación Matemática. Vol. 1*, No 2, Agosto 1989. GEI.

"La educación matemática: Una reflexión sobre su naturaleza y sobre y metodología". (Segunda y última parte). En *Educación Matemática. Vol. 1*, No 3, Diciembre 1989. GEI.

Buján, Víctor. "Acerca de la educación matemática en Costa Rica". En Manual de Prácticas Supervisadas, Profesorado Enseñanza de las Matemáticas" (Versión Preliminar), UNED, 1994.

Brenes, Lidiette. "La política económica en los 80's y el Programa de Ajuste Estructural". En *Historia de Costa Rica en el Siglo XX*. San José, 1991, Editorial Porvenir S.A.

Brenes, Violeta (1981). "La enseñanza de la geometría". Tesis para optar al grado de Licenciado en la Enseñanza de la Matemática.

Calvo, Yadira et al. *Mitos y realidades de la democracia en Costa Rica*. (1990). San José, DEI.

CISE (1989). *Materias con alto índice de reprobación: Matemá-*

- ticas. México, UNAM.
- Conferencia Interamericana de Educación Matemática (1992). *Educación de las matemáticas en las Américas. VIII: Actas. (82, 1991, Miami, Estados Unidos de Américas)*. París. UNESCO: D-1107 (Centro de Documentación Facultad de Educación)
- Espeleta, V. y Castillo, T. (Compiladores). *Las matemáticas, su enseñanza y metodología*. (1994). Editorial UNED. (Versión Preliminar).
- IIMEC (1986). *Diagnósticos evaluativos en la enseñanza de las ciencias generales, español, estudios sociales y matemática: Resumen de las principales conclusiones*. San José, UCR.
- Fischel, Astrid. "Desenvolvimiento Estatal y Cambio Educativo (1821-1988)". En *Historia de Costa Rica en el Siglo XX*. San José, 1991, Editorial Porvenir S.A.
- Flores, Alfinio. "¿Debe el maestro de matemáticas enseñar computación?". En *Educación Matemática. Vol. 1, No 2*, Agosto 1989. GEI.
- Jiménez, José R. "Las calculadoras: una defensa necesaria". En *Educación Matemática. Vol. 3, No 1*, Abril 1991. GEI.
- Kapur, S. K. "Las matemáticas en otras asignaturas". En *Estudios en Educación Matemática*. Montevideo, UNESCO.
- Mancera, Eduardo. "Investigación matemática". En *Educación Matemática. Vol. 2, No 1*, Abril 1990. GEI.
- Marmolejo, Efren. "Epistemología y la enseñanza de la matemática". En *Educación Matemática. Vol. 1, No 2*, Agosto 1989. GEI.
- Montero Bernardo. "Reflexiones sobre la Enseñanza de las Matemáticas". En Manual de Prácticas Supervisadas, Profesorado Enseñanza de las Matemáticas" (Versión Preliminar), UNED, 1994.
- Moreno, L y Waldegg G. "Constructivismo y Educación Matemática". En *Educación Matemática. Vol. 4, No 2*, Agosto 1992. GEI.
- Muñoz, Ileana. "La democracia y el discurso educativo del siglo XIX en Costa Rica". En *Revista de Ciencias Sociales*. Número 48, Junio 1990, U.C.R.

Oliveira, Lauro. *Mutaciones en Educación*. (1976). Editorial Hvmantitas, Buenos Aires.

Quesada, Rafael. *La democracia en Costa Rica: Pasado, presente y futuro*. (1989). Departamento de Publicaciones, UNA, San José.

-----, "Educación en Costa Rica 1821-1940". En *Nuestra Historia No 15*. San José, Editorial UNED, 1992.

"Democracia y educación en Costa Rica". En *Revista de Ciencias Sociales*. Número 48, Junio 1990, U.C.R.

Rojas, Manuel " Los años ochenta y el futuro incierto". En *Nuestra Historia No 20*. San José, Editorial UNED, 1992.

Ruiz, Angel. "Las matemáticas modernas en las Américas...". En *Educación Matemática. Vol. 4*, No 1, Abril 1992. GEI.

Scott, Patrick. " Las computadoras y la enseñanza de las matemáticas". En *Educación Matemática. Vol. 2*, No 1, Abril 1990. GEI.

(Más la lista de tesis o trabajos finales de graduación para la licenciatura en la enseñanza de las matemáticas del último quinquenio.)

Otros documentos bibliográficos:

Wayne C., Booth. *LO MAS VALIOSO DEL SABER*. México: Limusa, 1971

Woods, Peter. *LA ESCUELA POR DENTRO*. México: Paidós, 1993.

Martínez M., Miguel. *COMPORTAMIENTO HUMANO: NUEVOS METODOS DE INVESTIGACION*. México: Trillas, 1989.

Pérez Pancorbo, Humberto. *LA PEDAGOGIA, EL PROCESO EDUCATIVO*. San José, C.R. Publicaciones Pedagógicas, 1995.

Pérez Pancorbo, Humberto. *EL CONSTRUCCIONISMO*. San José, C.R. Publicaciones Pedagógicas, 1995.

Arias Sánchez, Oscar. *NUEVAS DIMENSIONES DE LA EDUCACION*. San José, C.R: Guayacán, 1994

Oliveira, Lauro. *Mutaciones en Educación*. (1976). Editorial Hvmantitas, Buenos Aires.

Quesada, Rafael. *La democracia en Costa Rica: Pasado, presente y futuro*. (1989). Departamento de Publicaciones, UNA, San José.

-----, "Educación en Costa Rica 1821-1940". En *Nuestra Historia No 15*. San José, Editorial UNED, 1992.

"Democracia y educación en Costa Rica". En *Revista de Ciencias Sociales*. Número 48, Junio 1990, U.C.R.

Rojas, Manuel " Los años ochenta y el futuro incierto". En *Nuestra Historia No 20*. San José, Editorial UNED, 1992.

Ruiz, Angel. "Las matemáticas modernas en las Américas...". En *Educación Matemática. Vol. 4, No 1, Abril 1992*. GEI.

Scott, Patrick. " Las computadoras y la enseñanza de las matemáticas". En *Educación Matemática. Vol. 2, No 1, Abril 1990*. GEI.

(Más la lista de tesis o trabajos finales de graduación para la licenciatura en la enseñanza de las matemáticas del último quinquenio.)

Otros documentos bibliográficos:

Wayne C., Booth. *LO MAS VALIOSO DEL SABER*. México: Limusa, 1971

Woods, Peter. *LA ESCUELA POR DENTRO*. México: Paidós, 1993.

Martínez M., Miguel. *COMPORTAMIENTO HUMANO: NUEVOS METODOS DE INVESTIGACION*. México: Trillas, 1989.

Pérez Pancorbo, Humberto. *LA PEDAGOGIA, EL PROCESO EDUCATIVO*. San José, C.R. Publicaciones Pedagógicas, 1995.

Pérez Pancorbo, Humberto. *EL CONSTRUCCIONISMO*. San José, C.R. Publicaciones Pedagógicas, 1995.

Arias Sánchez, Oscar. *NUEVAS DIMENSIONES DE LA EDUCACION*. San José, C.R: Guayacán, 1994