

Departamento de Enseñanza Secundaria.

Curso: **FD 0555**. Seminario en la Enseñanza de la Matemática.

Propuesta Programática.

I Descripción.

El propósito del curso es efectuar una discusión sobre la situación y problemática que enfrenta la enseñanza de las matemáticas a nivel de la 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 contribuirán a que el estudiante:

1. Identifique y analice las principales corrientes pedagógicas que sustentan la enseñanza de las matemáticas, así como sus posibilidades y limitaciones para el contexto educativo costarricense.
2. Estudie y analice diversos aspectos de interés para la enseñanza de las matemáticas, que pueden tener una repercusión significativa en su calidad.
3. Valore el hecho educativo como un hecho social, donde intervienen múltiples factores de índole económico, social, político y cultural.
4. Analice las políticas curriculares y las tendencias vigentes para la enseñanza de las matemáticas en el contexto teórico, político, cultural e histórico en el que se insertan.
5. Identifiquen los aspectos que preocupan y han sido objeto de investigación por parte de los graduados más recientes en el campo.
6. Identifique y analice algunos de los factores más relevantes del bajo rendimiento en matemáticas en los colegios.
7. Identifique y analice en cada uno de los niveles de la educación secundaria, los tópicos del curriculum que ofrecen mayores dificultades a los estudiantes y propongan alternativas de trabajo que contribuyan a disminuirlas.
8. Adquieran destrezas en la investigación y discusión de temas que tengan relevancia para su trabajo final de graduación.

III Tópicos o Contenidos.

- 1) Enfoques pedagógicos que han orientado la enseñanza de la matemática en los colegios o liceos.
- 2) Aspectos de relevancia actual para la enseñanza de las matemáticas:
 - 2.1 Resolución de problemas en las matemáticas.
 - 2.2 Tecnología y la enseñanza de las matemáticas.
 - 2.3 Relaciones de la matemática con otras disciplinas.
 - 2.4 Curriculum, programas y enseñanza de las matemáticas.
 - 2.5 Lenguaje y matemáticas.
 - 2.6 Ethnomatemáticas.
 - 2.7 El modelo pedagógico que sustenta a la enseñanza de las matemáticas y sus implicaciones socio-políticas.
 - 2.8 Otros propuestos por los estudiantes.
- 3) Tendencias teóricas en relación al proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula de matemáticas.
- 4) El enfoque curricular vigente para la enseñanza de las matemáticas: ventajas y limitaciones.
- 5) Temas, enfoques y métodos que caracterizan los trabajos finales de graduación del último quinquenio.
- 6) Factores más relevantes para el análisis del bajo rendimiento en matemáticas.
- 7) Tópicos o áreas del curriculum de la escuela secundaria que ofrecen mayores dificultades a los estudiantes y alternativas para su trabajo en el aula.

IV Metodología.

Tomando en cuenta la premisa de que el aprendizaje es un proceso de construcción activa, se trabajará con exposiciones y discusiones que permitan el libre intercambio de ideas y experiencias entre los participantes. Se valorará muy especialmente el aporte que cada uno de los estudiantes, a través de sus comentarios escritos y verbales ofrezca a los demás integrantes del grupo. Como apoyo al intercambio de ideas se asignarán lecturas e investigaciones grupales e individuales que permitan confrontar el discurso con la práctica.

Paralelamente, el estudiante elaborará un diario (tipo bitácora) donde dejará constancia del recorrido intelectual que ha realizado a lo largo del semestre en el curso. Este diario constará de dos partes. En la primera, se realizará una interpretación de lo dicho por el autor, de acuerdo con las lecturas asignadas (ideas centrales, argumentaciones principales dadas, postura epistemológica defendida, entre otros aspectos). En una segunda parte, el estudiante expresará su reacción emotiva al respecto.

V Actividades.

1. Investigación bibliográfica individual acerca de uno de los aspectos enumerados en el contenido 2.
2. Investigación grupal: Tópicos que ofrecen mayores dificultades a los estudiantes de secundaria.
3. Exposición y discusión individual de lectura (artículos, trabajos finales de graduación, libro).
4. Elaboración de una biografía intelectual sobre los tópicos estudiados en el curso durante el semestre.

VI Evaluación.

- | | |
|--|-----|
| 1) Proyecto de investigación individual..... | 20% |
| Informe final..... | 10% |
| Presentación ante el grupo..... | 10% |
| 2) Proyecto grupal..... | 20% |
| Aporte individual escrito..... | 10% |
| Informe final..... | 10% |
| 3) Participación en las discusiones de las lecturas..... | 30% |
| Aporte verbal en las discusiones..... | 10% |
| Aporte escrito (Diario)..... | 20% |
| 4) Biografía intelectual..... | 30% |

VII Temas a debatir.

1. Convicciones filosóficas y epistemológicas que han prevalecido en relación con la matemática y su enseñanza a nivel internacional y en Costa Rica.
2. El desenvolvimiento Estatal, su relación con el desarrollo del Sistema Educativo costarricense y los cambios curriculares en matemáticas en la enseñanza media, a partir de 1900.
3. La problemática de la enseñanza de las matemáticas de interés en la U.C.R., según se refleja en los trabajos finales de graduación en el último quinquenio: tópicos, enfoques, conclusiones, repercusiones y alcances del trabajo realizado.

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 su 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 su 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:
Matemáticas. México, UNAM.

Conferencia Interamericana de Educación Matemática (1992).
Educación de las Matemáticas en las Américas VIII:
Actas. (8ª, 1991, Miami, Estados Unidos de América).
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. "Desarrollo 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 1990. 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 Hymanitas, 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, Ángel. "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.)