



UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES/ ESCUELA DE EDUCACIÓN
P.E.M. EN FÍSICA Y MATEMÁTICA
CURSO: MATEMÁTICA III
CODIGO 078421

PROGRAMA DEL CURSO

I. DESCRIPCION DEL CURSO

El curso de Matemática III es un consolidado de los aprendizajes en el área matemática, se le da énfasis al análisis y la aplicación práctica de los principios matemáticos así como la resolución de problemas y el uso adecuado de diferentes textos, calculadoras y graficadoras.

II. JUSTIFICACION

El estudiante de profesorado de enseñanza media en física y matemática posee habilidades técnicas y una clara comprensión de los conceptos matemáticos y los debe dominar para poder transmitirlos a alumnos del nivel medio de una forma óptima. La resolución de problemas implica organización de pensamiento y utilización de herramientas apropiadas para la resolución de los mismos y la ejercitación y aplicación será la base fundamental para el éxito en el aprendizaje de la matemática.

III. COMPETENCIAS

El egresado:

1. Comprende y utiliza el lenguaje y los modos de argumentación de las formas de expresión matemática, con el fin de resolver problemas de manera precisa y rigurosa.
2. Interpreta la realidad mediante el uso de técnicas y procedimientos de medida de diferentes clases de números y cálculos apropiados para cada situación.
3. Actúa en situaciones cotidianas y en la resolución de problemas, de acuerdo con procedimientos propios de las Matemáticas, como la búsqueda sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la persistencia en la búsqueda de soluciones.
4. Valora las habilidades matemáticas propias para afrontar situaciones que requieran algoritmos apropiados para la sistematización de los ejercicios matemáticos

IV CONTENIDO

Ecuaciones
Sistemas de ecuaciones e inecuaciones
Ecuaciones no lineales
Sistemas de ecuaciones lineales
Fracciones parciales
Sistemas de inecuaciones
Programación lineal
Matrices
Algebra de matrices
Determinantes
Geometría analítica
Parábola
Elipse
Hipérbola
Traslación y rotación de ejes
Coordenadas polares

V. EVALUACIÓN

Primer Parcial 25 puntos
Segundo Parcial 25 puntos
Examen final 50 puntos
Total 100 puntos

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Baldor,Aurelio **Aritmética** Publicaciones cultural S.A.México 1987

Sánchez y Sáenz **Matemática** Edit. Representaciones, J&S, Guatemala 2004

Stewart **Precálculo, Matemáticas para el cálculo** 3ª. edición Edit. Thomson, México 2004

Zill – Dewar **Algebra y trigonometría** 2ª .edición Edit. Mc.Graw Hill, México 1999.



UNIVERSIDAD MARIANO GALVEZ DE GUATEMALA
FACULTAD: HUMANIDADES / ESCUELA DE EDUCACION
CARRERA: PEM EN FISICA Y MATEMATICA
CURSO: LABORATORIO FISICO-MATEMATICO
CODIGO: 078422

PROGRAMA

I DESCRIPCION DEL CURSO

El curso LABORATORIO FISICO-MATEMATICO, forma parte oficial del pensum de la carrera de Profesorado de enseñanza media en física y matemática, pues contribuye a reforzar el pensamiento abstracto del futuro profesional y lo predispone a la toma de decisiones prácticas utilizando y aplicando los conocimientos, conceptos e instrumental físico-matemático que el curso y que un laboratorio de esta naturaleza pone a su disposición.

II JUSTIFICACION:

Este curso se justifica, porque:

- a. Es un curso que sirve para conocer parte de la realidad natural del estudiante y proyectarlo debidamente cuando ejerza su labor docente.
- b. La Física es, hoy día una ciencia que tiene independencia propia y gran utilidad en tanto se aplica a resolver problemas propios de las **CIENCIAS FÍSICAS, PEDAGÓGICAS NATURALES Y EXACTAS**.
- c. Es un curso que sirve para poner en contacto al estudiante, con situaciones reales en un laboratorio, en el que habrá de medir, pesar, comparar y obtener conclusiones, respecto a un fenómeno definido y estudiado a cabalidad, incluyendo las inferencias y predicciones de que él puedan obtenerse.
- d. El laboratorio físico-matemático es, hoy día un auxiliar para las ciencias y que tiene independencia propia y gran utilidad en tanto se aplique correctamente para resolver problemas propios de las **CIENCIAS FÍSICAS** y otras de carácter experimental.

III COMPETENCIAS

- Realiza la planificación detallada de una situación física.
- Evalúa los resultados obtenidos en los cálculos numéricos.
- Identifica las diferentes partes de un problema físico.
- Controla la calidad de todos los cálculos numéricos.
- Verifica cada uno de los resultados obtenidos.
- Valida la jerarquía de un método sobre otro, en una situación en el laboratorio.
- Predice situaciones, a partir de resultados obtenidos.
- Discrimina la importancia o prioridad de un método sobre otro.

IV CONTENIDO PROGRAMATICO:

1. *El Hecho Natural y sus interpretaciones*. Los Modelos Físicos y Matemáticos.
2. *El Método Científico y el Método Experimental*. Planteamiento del un Problema y de una Hipótesis. Ejercicio y Experimento: Hipótesis sobre el Movimiento Pendular.
3. La Observación, Sistemas de Referencia y Sistemas Coordinados.
4. *La Simulación de un Experimento*, la Adquisición Automatizada de Datos y la robótica.
5. *El Lenguaje de la Ciencia*, Lenguaje Simbólico, Lenguaje Gráfico y Matemático. Relaciones Funcionales Experimentales. Experimento: Comportamiento de v , P Y T de un Gas. Procesos de Análisis y Síntesis en el estudio de un fenómeno.
6. E1. Experimento 1. Amortiguamiento de Amplitudes de un péndulo simple.
7. Modelo Matemático Empírico. Elección de Escalas.
8. Tendencias de Comportamiento de Datos. Curvas Típicas. Análisis de Gráficas. Representación de Puntos Experimentales.
9. Método de los Mínimos Cuadrados

10. El Análisis en el Estudio del Movimiento. Experimentos: Cinemática de una Partícula.
1, 2 y 3 Dimensiones.
11. Las Medidas, sus Errores y Tratamiento.
12. Proceso de Medir, Proceso de Comparar. Tratamiento Estadístico de Datos.
13. Experimento: Indeterminismo Clásico. Valores Promedio.
14. Histogramas y Funciones de Distribución. Los Momentos de un Histograma y las Funciones de Distribución Discretas. Momentos de Funciones de Distribución No Discretas.
15. Errores en la Medida. Error sistemático. Errores aleatorios y estándar. Medidas indirectas y propagación de errores. Suma. Producto. Propagación de Errores muy Pequeños [cálculos diferenciales]. Propagación de Errores Relativos. Cifras Significativas. "Redondeo". Reporte de las Medidas Directas.
16. Redondeo de una Medida Indirecta. Operaciones con Dígitos "Estimados". Suma [Resta], Producto y División.
17. Análisis de Dimensiones. Sistemas de Unidades. Análisis de Dimensiones de Magnitudes Derivadas. Definición de Estándares del Sistema Internacional de Unidades. Equivalencias entre Patrones de Sistemas de Unidades Diferentes.
18. Reporte de un experimento: Resumen. Introducción. Planeación y Diseño Experimental. Obtención y Tratamiento de Datos. Presentación e Interpretación de Resultados. Contratación Teórico Experimental y, Conclusiones.

V METODOLOGIA

Se hará uso del sistema de clase magistral, apoyando los temas mediante ejercicios de laboratorio que se realizarán cada sábado. Se asignará la investigación de un tema específico y se realizarán laboratorios en grupo.

Cada unidad se desarrollará de acuerdo a:

- Presentación de la información en forma adecuada y clara.
- Lectura de textos y elaboración de mapas conceptuales.
- Resolución de problemas haciendo uso de los contenidos.
- Práctica de operaciones al resolver problemas y laboratorios.
- Se calendarizarán visitas a laboratorios físico, químicos y otros.

VI EVALUACION

Primer Parcial 25 puntos
Segundo Parcial 25 puntos
Examen final 50 puntos
Total 100 puntos

VII REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- [1]. A. D'Abro. The Rise of the New Physics. Vol. I. Dover Publication, Inc. New York [1954].
- [2]. Robert Boyle, Física Química y Filosofía Mecánica. [Solís C.] Alianza Editorial, México [1988].
- [3]. Gerald Holton. La Imaginación Científica. Traducción de Juan José Utrilla. Coedición Fondo de Cultura Económica Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [Conacyt]. México [1985]
- [4]. Nieto P. Jaime. El Recurso del Experimento. More Vallado Editores. Morelia, Mich. México. [1999].
- [5]. Galilei Galileo. Dialogues Concerning Two New Sciences. Translated by Henry Crew and Alonso de Salvio. Dover Publications, Inc. 1954.
- [6]. Bunge M. La Ciencia su Método y su Filosofía. Buenos Aires [1979].
- [7]. Rabinowicz Ernest. An Introduction to Experimentation. Addison Wesley Publishing Company. [1970].
- [8]. Harry F. Meiners, Walter Eppenstein, Kenneth H. Moore. Physics Laboratory. Jhon Wiley & Sons, Inc. [1972].



UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES/ ESCUELA DE EDUCACIÓN
PEM EN FÍSICA Y MATEMÁTICA
CURSO: SEMINARIO
CÓDIGO: 078 424

PROGRAMA

I. DESCRIPCIÓN

Este curso es parte del plan de estudios de las carreras de Profesorado de Enseñanza Media en Física y Matemática y permite el desarrollo de una investigación de campo y bibliográfica, teniendo como base un problema educativo nacional, detectado o vivido por uno o varios estudiantes de la carrera.

Centra su atención y actividades en la investigación documental y de campo a fin de presentar posibles soluciones a los problemas existentes y mejorar la calidad educativa del ambiente en donde se desenvuelven los estudiantes, como docentes o profesionales en general.

La metodología del curso pretende ser dinámico y participativo, todo esto proyectado hacia el funcionamiento del gobierno escolar a nivel superior. Así también, se espera que el estudiante ponga de manifiesto todo su interés, asistencia regular a la clase, creatividad y cúmulo de conocimientos y experiencias en las actividades individuales y de grupo que realice y su espíritu de investigación que permitan alcanzar los objetivos propuestos.

II. JUSTIFICACIÓN

Este curso se considera importante pues propicia en los estudiantes la oportunidad de detectar, con claridad y exactitud, los problemas que afronta el sistema educativo nacional, así como la utilización adecuada de las herramientas de la investigación metodológica a nuestro alcance para poder presentar alternativas de solución.

Propicia la investigación con criterio científico de diversos aspectos de la problemática educativa, con el propósito de presentar posibles soluciones, realizar un trabajo de campo profesional para aportar recomendaciones válidas.

III. OBJETIVO GENERAL

Sistematizar los conocimientos generales, capacidades, habilidades y destrezas mediante la aplicación del método científico a problemas de la educación nacional.

IV. COMPETENCIAS

Que los participantes:

- Demuestren un espíritu crítico y analítico para la identificación de los problemas educativos del país, estableciendo causas, efectos y las posibles soluciones.
- Participen en actividades individuales y de grupo, en el desarrollo de la investigación, desde la identificación del problema hasta la presentación y culminación de la misma.
- Utilicen los pasos del método científico para realizar la investigación bibliográfica y de campo necesaria para resolver el problema que se plantee.
- Elaboren un informe final de la investigación realizada, observando las reglas de redacción y presentación establecidas para este tipo de documento.

V. CONTENIDOS

1. Bases para la elaboración de un trabajo científico
2. Habilidades requeridas para elaborar un trabajo de investigación
3. Enfoques metodológicos
4. Elaboración del Proyecto

5. Diseño del trabajo
6. Trabajo de campo
7. Informe final

IV. EVALUACIÓN

Primer Parcial 25 puntos
Segundo Parcial 25 puntos
Examen final 50 puntos
Total 100 puntos

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chávez Zepeda, Juan José. 2003. **Elaboración de proyectos de investigación**. 3ª edición revisada. Guatemala.
2. Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio. 1999. **Metodología de la investigación**. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. México.
3. Palomo Salvatierra, Juan José. 2000. **Manual de metodología de la investigación**. Ediciones Superación. Guatemala, C.A.
4. Tamayo y Tamayo, Mario. 1987. **El proceso de la investigación científica. Fundamentos de investigación con manual de evaluación de proyectos**. México, 2ª edición.
5. _____ 1992. **Ley de Educación Nacional, Decreto No. 12-91**. Cenaltex. Ministerio de Educación. Guatemala, C.A.



UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES / ESCUELA DE EDUCACIÓN
P.E.M. EN FÍSICA Y MATEMÁTICA.
CURSO: PRÁCTICA DOCENTE Y ÉTICA PROFESIONAL
Código: 078425

PROGRAMA DEL CURSO

I. DESCRIPCIÓN:

El curso de práctica docente y ética Profesional de la carrera de Profesorado de enseñanza media inicia al estudiante en la labor docente en el nivel medio tanto básico como diversificado al asumir directamente el manejo de un curso, realiza el proceso de la enseñanza-aprendizaje con responsabilidad que la docencia implica; su preparación técnica, didáctica y orientada en el tiempo establecido por las instituciones educativas.

Los diferentes temas que se desarrollan en el mismo estarán inmersos en las diversas áreas para que su desempeño en las instituciones educativas llene cada una de las expectativas.

Para el desarrollo de este curso es necesario que el estudiante analice, discuta y asuma el papel que estará desarrollando como catedrático del nivel medio (básico-diversificado) en el sector oficial y privado, además que enriquezca cada una de las unidades de Studio, como medio de participación individual y de formación permanente.

II. JUSTIFICACIÓN:

Para el estudiante universitario, este curso le permite adquirir y afianzar los fundamentos teóricos prácticos de la labor como docente y aplicar directamente a la docencia como un medio de desempeño profesional con calidad, mejorando su rol como docente.

A través de la realización de la etapa de apática como docente se evidencia la formación técnica y pedagógica que fue transmitida a lo largo de los estudios universitarios.

La práctica docente es el momento en que desarrollamos la unidad asignada en el tiempo de realización desde la observación, auxiliatura, práctica formal y realización de un proyecto educativo.

III. COMPETENCIAS:

El estudiante:

1. Prepara técnica y didácticamente la materia asignada.
2. Aplica modelos, técnicas y métodos innovadores que responden a las necesidades de los estudiantes del nivel medio.
3. Valora la etapa de práctica como un medio de crecimiento profesional para aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.
4. Asume su rol como docente al involucrarse en las instituciones educativas y se convierte en un ente proactivo en beneficio de la institución y por ende de la sociedad.
5. Redacta su informe final siguiendo los lineamientos establecidos.
6. desarrolla en proceso enseñanza y aprendizaje d e acuerdo a la naturaleza del curso, grado y nivel asignado.

IV. CONTENIDOS:

V. Orientación general del curso

1. Información y programación del curso
2. Organización de grupos de trabajo
3. Asignación de lecturas obligatorias
4. Calendarización de actividades

VI. Contacto Institucional

- Instituciones participantes
- Redacción de cartas de presentación
- Reglamento de práctica docente
- Lineamientos de presentación personal

VII. Planeamiento didáctico

- Planeamiento educativo
- Tipos de planes
- Programas
- Proyecto educativo
- Material didáctico
- Material de apoyo

VIII. Laboratorio didáctico

- Por área
- Organización interna
- Auto y coevaluación
- Recomendaciones generales

IX. Práctica docente

- Etapa de observación
- Etapa de auxiliatura
- Práctica formal
- Lineamientos generales
- Papelería a completar por cada etapa

X. Informe final

- Socialización de la experiencia por áreas, niveles y sectores
- Lineamiento para la presentación del informe

VII. METODOLOGÍA.

La metodología para el desarrollo de la asignatura se estará promoviendo la participación cooperativa como un medio de aprendizaje constructivista y significativo con: guías de auto-aprendizaje

Socialización de lecturas

Laboratorios didácticos vivenciales

Presentación de material didáctico

Y puestas en común.

VII. EVALUACIÓN.

Primer Parcial 25 puntos

Segundo Parcial 25 puntos

Examen final 50 puntos

Total 100 puntos

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Coll, César y otros. **El constructivismo en el aula**. Edit. Graó, de IRIF, S.L. Barcelona, España. 13ª. Edición, 2002.
- Estadística aplicada a la educación
- Chávez Zepeda, Juan José **Cómo evaluar en Educación un enfoque actualizado** segunda edición 2006
- Fundazucar U.V.G. Estrategias para el manejo de clases 2005.
- . Herraiz, Maria Luisa **Formación de formadores** manual didáctico Lumusa 2001
- Imbernón Francisco **La programación de las tareas del aula**. Editorial Magisterio del río de la plata 2004.
- Ley de Educación Nacional, decreto legislativo 73-76
- Manual de instrumentación didáctica Edit Mc, Graw Hill
- Mineduc **Herramientas de evaluación en el aula**. USAID inversión social 2005
- Nedici Imideo **Hacia una didáctica general dinámica**, edit Kapelusz
- PROFASR- URL **Praxis Educativa**. 1999
- Reglamento de evolución del rendimiento escolar
- Varios autores **Estrategias organizativas de aula** Edit labora tiro educativo, 1ra. Ición 2001



UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
ESCUELA DE EDUCACION
PROFESORADO DE ENSEÑANZA MEDIA EN FISICA
MATEMATICA
CURSO: ORIENTACIÓN EDUCACIONAL
CODIGO: 078423

PROGRAMA DEL CURSO

I. DESCRIPCIÓN

El curso de Orientación Educacional de la carrera de Profesorado de Enseñanza Media en Física Matemática proporciona conocimientos teóricos y prácticos que le sirven al estudiante para su formación académica en el campo de la psicología aplicada a la educación.

Presenta los conocimientos acerca de las funciones de un orientador de la comunidad educativa, así como la importancia que la orientación tiene para el futuro de los estudiantes a su cargo. Las actividades a realizar dentro del curso permiten la sistematización de las experiencias de los estudiantes y su aplicación al nivel educativo en donde se desenvuelven como docentes. Los requisitos para aprobar el curso son tener un 80% de asistencia, una zona mínima de 20 puntos y un punteo final de 61. El trabajo a desarrollar está comprendido en un 60% de trabajo a distancia y un 40% de trabajo presencial.

II. JUSTIFICACIÓN

Este curso se propone realimentar la teoría de la Pedagogía y la Psicología general y relacionarlas con el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel medio. Así también, establecer los aportes que la Psicología ha hecho a la educación y cuáles son sus aplicaciones prácticas para mejorar la calidad educativa del medio donde se desenvuelven los estudiantes de esta carrera. Este curso pretende enriquecer el criterio del futuro profesional en el manejo de programas de instrucción, evaluación del aprendizaje, preparación de docencia e interrelación con el alumno.

III. COMPETENCIAS

- Relaciona la terminología básica del curso y la aplica al ambiente de trabajo donde se desenvuelve como docente y/u orientador.
- Relaciona a la Pedagogía con la Psicología en el proceso educativo para vivenciar los aprendizajes significativos personales y de los estudiantes a su cargo.
- Se interesa por acrecentar sus conocimientos sobre la problemática que atraviesa el adolescente, ayudando a conocer y utilizar convenientemente sus cualidades, aptitudes, intereses e inteligencia de los estudiantes del nivel medio.
- Demuestra interés en el estudio y análisis de la orientación escolar y profesional, y el rol que puede tener como docente.
- Participa activamente como un elemento de cambio dentro del entorno en el que se desenvuelve.
- Aplica con eficiencia las diversas técnicas de orientación dentro del campo pedagógico.

IV. CONTENIDOS

- Características psicobiosociales del adolescente.
- Breve reseña histórica de la orientación profesional.
- Principios de la orientación educacional.
- El orientador escolar.

- Etapas del proceso orientador.
- Relaciones de la orientación con autoridades.
- Servicio de orientación.
- Aplicación de la orientación escolar de carácter preventivo.
- Campos de acción de la orientación vocacional.
- Personalidad del orientador

V. METODOLOGÍA

La metodología para el desarrollo de la asignatura se fundamenta en la lectura individual e investigación bibliográfica de los temas sugeridos en el contenido, para su posterior discusión, análisis y reflexión crítica individual y grupal. Se combina con exposiciones de grupo, análisis de lecturas, realización de observaciones, investigación bibliográfica, sistematización de experiencias y laboratorios vivenciales.

VI. EVALUACIÓN

Primer Parcial 25 puntos
 Segundo Parcial 25 puntos
 Examen final 50 puntos
 Total 100 puntos

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aiken, L. TESTS PSICOLÓGICOS Y EVALUACIÓN. 11ª edición. Pearson Educación, México 2003.
2. Feldman, R. PSICOLOGÍA CON APLICACIONES A LOS PAÍSES DE HABLA HISPANA. 3ª edición. McGraw-Hill, México 1997.
3. Jeangros, E. ORIENTACIÓN VOCACIONAL Y PROFESIONAL. Kapelusz, Argentina 1980.
4. Marcuschamer, E. ORIENTACIÓN EDUCATIVA. McGraw-Hill, México 2005.
5. Marcuschamer, E. ORIENTACIÓN VOCACIONAL. 2ª edición. McGraw- Hill, México 2003.
6. Meece, J. DESARROLLO DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE PARA EDUCADORES. McGraw-Hill, México 2000.
7. Neukrug, E. THE WORLD OF THE COUNSELOR. Brooks/Cole Publishing Company, United States.
8. Ojer, L. ORIENTACIÓN PROFESIONAL. Kapelusz, Argentina 1965.
9. Onofre, J. ORIENTACIÓN EDUCATIVA IV. Pearson Educación, México 2006.
10. Reardon, R. et al. CAREER DEVELOPMENT AND PLANNING. Brooks/Cole – Thomson Learning, United States 2000.
11. Rice, F. ADOLESCENCIA. 9ª edición. Prentice Hall, España 2000.
12. Sharf, R. APPLYING CAREER DEVELOPMENT THEORY TO COUNSELING. Brooks/Cole – Thomson Learning.
13. Tyler, L. LA FUNCIÓN DEL ORIENTADOR. 2ª edición. Trillas, México 1991.
14. Valdés, V. ORIENTACIÓN PROFESIONAL. 2ª edición. Pearson Educación, México 2004.
15. Woolfolk, A. PSICOLOGIA EDUCATIVA. 9ª edición. Pearson Educación, México 2006.