

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Física y Matemáticas	Créditos:	6
Materia:	Uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las matemáticas	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Maestría en Matemática Educativa y Docencia	Tipo:	Curso Laboratorio
Clave:			
Eje:			
Horas:	48 Totales	Teoría: 20%	Práctica: 80%

II. Ubicación	
Antecedentes: Ninguno	Clave
Consecuente: Ninguno	

III. Antecedentes
Conocimientos: Conocimiento de técnicas educativas. Uso del equipo informático y de la calculadora.
Habilidades: Expresar ideas con claridad, redacción, sintetizar., investigación. Uso de la computadora y la calculadora.

Actitudes y valores: Puntualidad, asistencia, responsabilidad, honestidad, superación.

IV. Propósitos Generales

Que los estudiantes conozcan los aspectos teóricos generales referentes al uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas, además que adquieran habilidades en las diversas herramientas tecnológicas que se emplean en la enseñanza de las matemáticas, así como el desarrollo de habilidades en el diseño de situaciones de aprendizaje basadas en el uso de las nuevas tecnologías.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El alumno reflexionará sobre la naturaleza del conocimiento matemático que potencialmente se puede generar, cuando se incorporan las nuevas tecnologías; como la calculadora y el software de geometría dinámica, en la enseñanza de las matemáticas.

Humano: El estudiante entenderá que es posible hacer más accesible la comprensión de diversos conceptos matemáticos por medio de la incorporación de los recursos tecnológicos a la enseñanza de la matemática, pero que esto implica una adecuada planeación y diseño de las estrategias de aprendizaje que tendrá que poner en práctica en su rol de profesor.

Social: El alumno comprenderá que la adecuada incorporación de los recursos tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas puede motivar la democratización del saber matemático, al posibilitar con mayor facilidad la comprensión de la disciplina.

Profesional: El estudiante se dotará de mayores herramientas didácticas y metodológicas que

enriquecerán su práctica profesional docente.

VI. Condiciones de operación

Espacio: aula tradicional

Laboratorio: cómputo

Mobiliario: mesa redonda y sillas

Población: 15-25

Material de uso frecuente:

- A) Calculadoras.
- B) Proyector
- C) Computadora con los software necesarios como Excel y Geogebra.

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p>Tema I. Antecedentes teóricos</p> <p>3 sesiones (9 hrs).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué son las nuevas tecnologías? 2. Fundamentación y estructura teórica. 3. El papel de las nuevas tecnologías en la enseñanza de las matemáticas. 4. Ventajas y desventajas del uso de las nuevas tecnologías. 	<p>Se revisará la información documental más reciente sobre los contenidos ya declarados (principalmente artículos en revistas especializadas y de autores reconocidos en el campo de la matemática educativa).</p> <p>Se discutirán en forma grupal los artículos y se reflexionará sobre los aspectos principales de las lecturas.</p>

<p>Tema II.</p> <p>El uso de la calculadora en la enseñanza de las matemáticas</p> <p>4 sesiones (12hrs).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El papel de la calculadora en la escuela actual. 2. Los procesos de aprendizaje con el apoyo de la calculadora. 3. Análisis y práctica de las potencialidades y limitaciones de la calculadora y la sintaxis de funciones. 4. Diseño de actividades de aprendizaje con el uso de la calculadora. 	<p>Se revisarán algunos artículos recientes sobre el uso de la calculadora en la enseñanza de las matemáticas, además se realizarán en el laboratorio de matemáticas diversas prácticas que familiaricen al estudiante con la calculadora y las sintaxis de sus funciones.</p> <p>Posterior a esto se diseñarán estrategias de aprendizaje que incorporen el uso de este instrumento en el aprendizaje de las matemáticas.</p>
<p>Tema III.</p> <p>La hoja de cálculo en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas</p> <p>4 sesiones (12 hrs)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La hoja de cálculo como puente entre la aritmética y el álgebra 2. La hoja de cálculo como herramienta de estimación de soluciones de problemas matemáticos por medio del empleo de fórmulas iterativas. 3. Diseño de actividades de aprendizaje usando la hoja de cálculo Excel. 	<p>Se revisarán diversos artículos referentes al puente cognitivo que se puede establecer en la transición de la aritmética al álgebra y el papel que juegan diversas actividades realizadas en la hoja de cálculo como Excel.</p> <p>Se desarrollarán prácticas para que el estudiante se familiarice con el uso de Excel en lo referente sobre todo, al cálculo de procesos iterativos.</p> <p>Posteriormente, se diseñarán situaciones de aprendizaje en las cuales se realicen diversas estimaciones a las soluciones de problemas matemáticos por medio de estimaciones por medio del Excel y cálculos iterativos.</p>
<p>Tema IV.</p> <p>El uso de software de geometría dinámica en la enseñanza de las matemáticas</p> <p>5 sesiones (15 hrs).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio de las potencialidades u limitaciones del software de geometría dinámica Geogebra en la enseñanza de las matemáticas 2. Familiarización con los diversos comandos de cálculo simbólico, graficación de de funciones y gráficos y de geometría básica. 3. Diseño de situaciones de aprendizaje basadas en el uso de Geogebra. 	<p>Se revisará literatura actualizada sobre el uso del software de geometría dinámica en la enseñanza de las matemáticas, sus potencialidades y limitaciones. Posteriormente, se realizarán prácticas laboratorio de familiarización de los estudiantes con el software y sus diversos comandos y herramientas, para basado en ello, diseñar situaciones de aprendizaje empleando el Geogebra.</p>

--	--	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Asistencia mínima de 80% de clases programadas

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite el examen de título: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Reportes de lecturas	20%
Diseños de estrategias didácticas	50%
Exposiciones de las estrategias didácticas	10%
Diseños grupales	20%
Total	100%

X. Bibliografía

- Matemáticas con la hoja electrónica de cálculo, EMAT, enseñanza de las matemáticas con tecnología. Secretaría de Educación Pública. Simón Mochón, Teresa Rojano, Sonia Ursini. 2000.
- Rodríguez González, María. (2013). Influencia del Uso de las Tecnologías en el Aprendizaje.
- Matemáticas para el siglo XXI, José Aymerich, Sergi Macario Vives. Vibes Castelló de la Plana: Publicaciones de la Universitat Jaume. 2006.
- Uso de la calculadora en el aula. Angel Álvarez. Narcea S.A. de ediciones. 1995.
- Calculadoras gráficas para la enseñanza-aprendizaje de la geometría en la formación inicial de maestros. Modesto Sierra Vázquez, María Teresa González Astudillo. Universidad de Salamanca. Departamento de Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales, 2002.
- Cañavate Bernal, Roberto Javier, Sánchez García, Juan Francisco, & Cobacho Tornel, María Belén. (2009). Una alternativa de software gratuito para la docencia mediante presentaciones multimedia. Universidad Cardenal Herrera-CEU.
- Kissane, B., Kemp, M., & Bradley, J. (2000). Evaluación y calculadoras gráficas. Una empresa docente/Universidad de los Andes.
- Peña, P. R., & López, C. (2011). Nuevas tecnologías en el aula. Tarragona:

Altaria.

X. Perfil deseable del docente

Profesor investigador con formación en matemática educativa y experiencia en el diseño de situaciones de aprendizaje usando tecnología.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: M.C. Natividad Nieto Saldaña

Coordinador/a del Programa: M.C. Juan de Dios Viramontes Miranda

Fecha de elaboración: Noviembre de 2013

Elaboró: Heidy Cecilia Chavira

Fecha de rediseño: Octubre de 2015

Rediseño: Mario Silvino Ávila Sandoval