

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Física y Matemáticas	Créditos:	6
Materia:	Diseño de situaciones de aprendizaje con nuevas tecnologías	Carácter:	Electiva
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: Seminario de Tecnología en el Aula de Matemáticas	

III. Antecedentes
Conocimientos: Conocimientos básicos en la teoría que da sustento al uso de las nuevas tecnologías, así como de software de geometría dinámica y de cálculo simbólico.
Habilidades: Expresar ideas con claridad, redacción, sintetizar., investigación. Manejo de

software especializado de matemáticas, capacidad para investigar y diseñar situaciones de aprendizaje.

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

IV. Propósitos Generales

Que los estudiantes cuenten con las herramientas teóricas, metodológicas y prácticas en la elaboración de entornos de aprendizaje de las matemáticas basados en el uso de las nuevas tecnologías.
Además serán capaces de conducir de manera exitosa situaciones de aprendizaje basadas en el uso de las nuevas tecnologías adaptándolas a las necesidades de aula que se presenten.

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 incorporara a su formación profesional las herramientas que le permitan diseñar y conducir situaciones de aprendizaje basadas en el uso de las nuevas tecnologías.

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: El enfoque instrumental.</p> <p>3 sesiones</p> <p>(9 hrs).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de la génesis instrumental: el proceso de instrumentalización y el proceso de instrumentación. • Implicaciones en la investigación en matemática educativa usando la Génesis Instrumental como marco teórico cuando se emplean las nuevas 	<ul style="list-style-type: none"> • Se expondrán los fundamentos del enfoque y los alumnos complementaran con la lectura de artículos recientes sobre el tema. • Se realizara foro de discusión sobre la aportación del enfoque al área. • Ensayo individual para reflexionar sobre las implicaciones del enfoque al incorporar artefactos digitales.

<p>Tema II:</p> <p>Las potencialidades del uso de las nuevas tecnologías.</p> <p>4 sesiones (12hrs).</p>	<p>tecnologías.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La exploración en los entornos digitales. • Procesos de generalización. • La visualización matemática. • La solución de problemas mediante recursos tecnológicos. • Procesos de argumentación, demostración y validación en los entornos digitales. • La función del docente cuando se utiliza un medio computacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizara una revisión exhaustiva de la literatura en la cual se expongan las potencialidades de los diversos recursos tecnológicos. • Se expondrán las observaciones sobre los procesos de exploración, generalización, visualización. • Se presentara un escrito grupal sobre el papel de los entornos digitales en las argumentaciones y demostraciones.
<p>Tema III:</p> <p>El internet como herramienta de aprendizaje.</p> <p>5 sesiones (15 hrs)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de applets • Elementos de comunicación en matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se explorara el internet para conocer los diferentes applets disponibles en la red. • Se analizara de manera individual un applet para mostrar sus ventajas y desventajas didácticas. • Se diseñara un tema usando alguna herramienta de internet en clase y se mostrar su implementación frente a grupo por medio de una videograbación.
<p>Tema IV:</p> <p>Diseño e implementación de situaciones de aprendizaje.</p> <p>4 sesiones (12 hrs)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consideraciones teóricas en la elaboración de situaciones de aprendizaje en los entornos digitales. • El papel del profesor en la conducción de situaciones de aprendizaje en entornos digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión grupal sobre los elementos de corte didáctico que deben ser considerados al incorporar un recurso tecnológico en una clase de matemáticas, así como el rol del maestro en la conducción de la situación de aprendizaje. • Ensayo de reflexión sobre la experiencia de la videograbación de la clase y como se modificaría para incorporar los elementos discutidos en el punto anterior.

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 2014

Elaboró: Mario Silvino Ávila Sandoval

Fecha de rediseño: Noviembre 2015

Rediseño: Heidy Cecilia Chavira
