



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

FACULTAD DE: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE	:	LAS TICS INTEGRADAS A LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA I
CÓDIGO	:	30948
SEMESTRE	:	QUINTO
NUMERO DE CRÉDITOS	:	TRES
PRERREQUISITOS	:	71 CRÉDITOS APROBADOS
HORAS PRESENCIALES DE ACOMPAÑAMIENTO DIRECTO	:	3
ÁREA DE FORMACIÓN	:	BÁSICA
TIPO DE CURSO	:	PRESENCIAL
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	:	AGOSTO 2016

2. DESCRIPCIÓN:

De acuerdo al documento **“Estándares Básicos de Competencia en Tecnología e Informática”** del Ministerio de Educación Nacional – 2006, la informática es una expresión referida al manejo de los sistemas relacionados con la computación, para la identificación, búsqueda, análisis, sistematización, uso y producción de la información, que hace parte de un amplio campo conocido como tecnologías de información y comunicación (TIC), entre cuyas manifestaciones se encuentra el teléfono digital, la radio, la televisión, los computadores, las redes telemáticas y la Internet.

Siendo así, la informática constituye uno de los sistemas tecnológicos de mayor incidencia en la transformación de la cultura contemporánea debido a que permea la mayor parte de las actividades humanas. En particular, en las instituciones educativas

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

el uso de la informática en los espacios de formación ha ganado terreno, y se ha constituido en una oportunidad para el mejoramiento de los procesos pedagógicos. Para la educación en tecnología, la informática se configura como herramienta clave para el desarrollo de proyectos y actividades tales como procesos de búsqueda de información, simulación, diseño asistido, manufactura, representación gráfica, comunicación de ideas y trabajo colaborativo.

En principio se miraba la informática como objeto de estudio mediante el cual los estudiantes aprendían a manejar herramientas computacionales para realizar labores propias del área de informática, pero con el auge de softwares diseñados para educación y el Internet, se gestaron nuevos paradigmas que orientaron la informática como medio eficaz en los procesos de enseñanza – aprendizaje, dándole una actualización al uso de las TIC en este sentido.

En lo que se refiere a los procesos de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas y en general en todas las ciencias, la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) es cada vez más utilizada, ya que muchas veces conviene que las fórmulas, gráficos, dibujos, etc. sean de calidad. Así mismo conviene la utilización de pequeños laboratorios virtuales que permitan la experimentación de conceptos o métodos de resolución de los diversos problemas a tratar, utilizados con criterios que garanticen un aprovechamiento efectivo.

Desde la posición del que aprende, la cantidad de recursos que tiene a su disposición puede permitirle, si sabe aprovecharlos, encontrar la solución que mejor se adapte a sus necesidades y a sus posibilidades.

En esta asignatura se aborda de forma teórica y práctica las distintas estrategias que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito de las matemáticas, que permitan desarrollar competencias básicas en los estudiantes para comprender y resolver situaciones de la vida real, proporcionándose para el efecto herramientas que pongan a prueba el razonamiento lógico – operacional y situacional de contextos relacionados con el cálculo diferencial e integral, algebra lineal, geometría euclidiana y analítica, estadística, etc.

El uso de las TIC integradas a la educación matemática es muy amplio, y por ello su radio de acción se adapta a cualquiera de las asignaturas que hagan parte del plan de estudio vigente en el programa de Licenciatura en Matemáticas: cálculo diferencial e integral, algebra lineal, geometría euclidiana y analítica, estadística, etc.

Siendo conscientes de ellos, los temas a desarrollar en este programa y la dinámica de trabajo proyectada han sido organizados de tal manera, que posibilite en los

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

estudiantes la utilización más eficaz de los medios informáticos y de comunicación en su proceso de formación y ejercicio profesional.

3. JUSTIFICACIÓN

El uso de las TIC como apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje, ha sido y sigue siendo de gran relevancia para el sistema educativo en su conjunto: estudiantes, maestros y comunidad en general. En lo que respecta a los maestros, la tecnología ha puesto a su disposición diversos recursos digitales: software, documentos, página web, etc., herramientas que facilitan su práctica y desempeño profesional, y le permiten integrar socialmente el conocimiento con sus estudiantes, que a su vez acceden de manera cada vez más fácil a toda esa gama de datos, información y conocimientos circulantes en la red Internet, esto implica que la información y el aprendizaje ya no están limitados a las cuatro paredes del aula de clase, ni que deben ser abastecido por los docentes de manera exclusiva, razón por la cual se hace necesaria la incorporación de las TIC en los programas de formación inicial docente, y en particular en los procesos de aprendizaje de las matemáticas, que guardan estrecha relación con la informática en asuntos de programación, organización y manipulación de datos, generación de informes estadísticos, etc.

Tanto es así, que la UNESCO ha señalado que para aprovechar de manera efectiva en la educación el poder de las tecnologías de la Información y la Comunicación, deben cumplirse las siguientes condiciones esenciales:

- a. Los alumnos y docentes deben tener suficiente acceso a las tecnologías digitales y a Internet en las salas de clases e instituciones de formación y capacitación docente.
- b. Los alumnos y docentes deben tener a su disposición contenidos educativos en formato digital que sean significativos, de buena calidad y que tomen en cuenta la diversidad cultural.
- c. Los docentes deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los alumnos a alcanzar altos niveles académicos mediante el uso de los nuevos recursos y herramientas digitales. (UNESCO, 2004).

De los argumentos anteriores, se gesta la necesidad de incorporar en nuestra Universidad del Atlántico el uso de las TIC integradas a la Educación Matemática en el Programa de Licenciatura en Matemáticas de la Facultad de Educación, sin perder de vista que el desarrollo profesional docente incorporado a las TIC en la enseñanza y el

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

aprendizaje no debe verse como una única inyección de capacitación, sino como un proceso continuo de actualización de conocimientos y habilidades, para el uso adecuado de las nuevas herramientas, para crear ambientes de aprendizaje ricos en actividades y posibilidades de acceso al conocimiento y de valor atractivo.

Se pretende que los estudiantes puedan explicar los conceptos, leyes y principios que están asociados a los distintos tópicos de estudio. Esto debe generar en ellos una visión que indique como la matemática se ha desarrollado frente al pensamiento científico y tecnológico con innumerables actividades, serie de logros y promesas para el porvenir, mostrando que aun así está en una continua metamorfosis teórica y técnica, capacitando al estudiante para entender las nuevas direcciones de la matemática y su enseñanza.

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Desarrollar competencias básicas TIC para estudiantes de Licenciatura en Matemática de la Facultad de Educación de la Universidad del Atlántico, de V semestres, participantes en el Plan de Estudio correspondiente para una Educación de Calidad como docentes en formación inicial, para lo cual.

- Utilizarán productos multimedia en sus procesos de enseñanza aprendizaje.
- Tendrán la posibilidad de trabajar con diferentes software disponibles en la red Internet: MatLab, Geogebra, Wiris, Excel, Winplot, etc.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

A través del uso integrado de las TIC en la educación matemática en la formación inicial docente, los estudiantes del programa Licenciatura en Matemática de la Facultad de Educación de la Universidad del Atlántico, desarrollarán las siguientes competencias:

Capacidades para:

- ✓ Incorporar el uso de las TIC en la planificación y ejecución de los procesos de enseñanza y aprendizaje gestados desde sus sitios de trabajo en consonancia con las características propias de sus aprendices, la escuela y la comunidad.



FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

- ✓ Hacer productivo el empleo de herramientas que la tecnología ofrece: Software de presentaciones, planillas de cálculo y procesador de texto, que apoyen las diversas tareas de orden administrativo y docente.
- ✓ Profundizar y actualizar sus conocimientos personales y profesionales utilizando las TIC.
- ✓ Identificar y comprender aspectos éticos y legales asociados a la información digital y a las comunicaciones a través de las redes de datos (privacidad, licencias de software, propiedad intelectual, seguridad de la información y de las comunicaciones).
- ✓ Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y al uso de computadores personales.
- ✓ Utilizar herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, de acuerdo a sus necesidades.

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

- Clases magistrales.
- Talleres asistidos.
- Presentación y análisis del tema.
- Discusiones grupales sobre el tema.
- Exposiciones sobre temas asignados.
- Asignación de tareas.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. BÁSICA

- www.slideshare.net/.../aplicaciones-tic-para-la-enseanza-de-las-matematicas-en-primaria
- www.eduteka.org/Editorial18.php

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSIÓN: 0
	FECHA: 03/08/2016
FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO	

- <http://www.aula21.net/primeramatematicas.htm>
- Pérez, C. Paulogorrán C. (1998) Matemática práctica con DERIVE para Windiws.Ed. RA-MA. Madrid.
- Chaile M. Javi V. (2006) Las TIC en la Enseñanza. Ed. EUNSA. Argentina.
- Andee Rubin, "Technology Meets Math Education: Envisioning A Practical Future", Julio de 2000.<http://www.air.org/forum/abRubin.htm>
- <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>
- <http://geogebra-jmalpartida.blogspot.com/>
- GALVIS PANQUEVA, Alvaro H. La PIOLA y el desarrollo profesional docente con apoyo de Tecnologías de Información y Comunicación TIC, Publicación digital de la rvt con autorización de metacursos. Bogotá, 2008.
- MARTIN LABORDA, Rocío. Las nuevas tecnologías en educación. Fundación AUNA. Madrid 2005.
- UNESCO. Estándares de competencias en TIC para docentes Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 2008.

7.2. **COMPLEMENTARIA**

- <http://www.hojamat.es>
- Víctor Riveros Villarreal. La tecnología informatizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- Mariño, S. I. y Godoy, M. V. 2003. Innovar en educación: diseño y desarrollo de materiales didácticos a partir de nuevas tecnologías. III Conferencia argentina de educación matemática (III CAREM).

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 1. LAS TIC EN EDUCACIÓN TIEMPO: TRES SEMANAS

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> Entender el uso de las TIC en la Educación y especialmente en el aprendizaje de las matemáticas. Adaptar los nuevos enfoques del uso de las TIC en los procesos de enseñanza - aprendizaje en correspondencia con los cambios que se han generado en el ámbito educativo. Conocer los estándares de competencia TIC para docentes y desarrollarlos de acuerdo a las políticas educativas propuestas para tal fin. 	<ul style="list-style-type: none"> Las TIC. ¿Cómo entenderlas? Cambios en el escenario educativo. Estándares de competencias en TIC para docentes. 	<p>Lectura sobre documentos relacionados con el uso de las TIC, de manera general y su incidencia en los escenarios educativos, los estándares de competencias.</p> <p>Debate abierto, participación dirigida.</p> <p>Actividades extraclases en la plataforma SICVI</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la incidencia de las TIC en los escenarios educativos, especialmente en el aprendizaje de las matemáticas. Conoce los diversos cambios que ha tenido la educación con relación a la integración de las TIC en los procesos enseñanza - aprendizaje. Desarrolla competencias TIC atendiendo los estándares básicos propuestos para este fin. 	<p>La evaluación estará acorde con los contenidos temáticos y con las estrategias didácticas planteadas en los temas desarrollados.</p> <p>Se centrará en las competencias que van adquiriendo los estudiantes, a través de su participación activa en clase, control de lectura, desarrollo de talleres virtuales, pruebas escritas.</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 2. LAS TIC EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA TIEMPO: TRES SEMANAS

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los esquemas estructurales que posibilitan la integración de las TIC en la enseñanza de las matemáticas como estrategia pedagógica novedosa. • Clasificar las diversas herramientas pedagógicas TIC y adaptarlas a la enseñanza de las matemáticas dada su aplicabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de las TIC en educación matemática. • Herramientas pedagógicas para: <ol style="list-style-type: none"> a. Mejorar la productividad individual. b. Mediatizar la interacción con otros individuos o con grupos. c. Explorar conjeturalmente objetos de estudio. d. Apoyar labores educativas. e. Ampliar el acervo cultural, científico y tecnológico. 	<p>Lecturas sobre documentos relacionados con la integración de las TIC en la educación matemática.</p> <p>Debate abierto, participación dirigida.</p> <p>Desarrollo de talleres de aprendizaje, empleando recursos digitales telemáticos que apliquen en la enseñanza de las matemáticas.</p> <p>Actividades extraclases en la plataforma SICVI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende los esquemas estructurales de integración TIC en la enseñanza de las matemáticas. • Conoce las diversas herramientas pedagógicas TIC adaptables a la enseñanza de las matemáticas y las aplica adecuadamente. 	<p>Control de talleres virtuales y lecturas asignadas como trabajo independiente para valorar el nivel de comprensión de los conceptos alcanzados.</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 3. MATERIALES DIDÁCTICOS TIC EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA TIEMPO: CUATRO SEMANAS

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer diversos materiales didácticos TIC para la enseñanza de las matemáticas. • Generar ideas de cómo construir materiales didácticos TIC multimediales. • Desarrollar estrategias para montar laboratorios matemáticos en aulas de informática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales didácticos TIC. • Construcción de materiales didácticos TIC multimediales. • Laboratorio virtual matemático. 	<p>Búsqueda de recursos didácticos TIC accesibles en Internet, se evaluará su posibilidad de aplicación en la enseñanza de las matemáticas, atendiendo su valor pedagógico y curricular.</p> <p>Se crearán materiales didácticos TIC multimediales observando la ingeniosidad de los estudiantes en el uso de softwares educativos especializados para la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza búsqueda de recursos didácticos TIC en la red Internet y evalúa su posible aplicación para la enseñanza de las matemáticas. • Construye materiales didácticos TIC multimediales empleando recursos informáticos como hoja de cálculo, procesador de texto, etc. • Conoce estrategias didácticas para montar un 	<p>Se valorará en los estudiantes, el grado de habilidad y destreza para buscar en la red Internet recursos didácticos TIC y consideraciones a tener en cuenta para su posible aplicación en la enseñanza de las matemáticas.</p> <p>Igualmente la ingeniosidad y creatividad para construir materiales didácticos TIC de características multimediales y las estrategias que utilicen para montar laboratorios virtuales matemáticos.</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

		enseñanza de las matemáticas. Actividades extraclases en la plataforma SICVI	laboratorio virtual matemático.	
--	--	---	---------------------------------	--

UNIDAD 4. ACTIVIDADES PARA USAR LAS TIC EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA TIEMPO: SEIS SEMANAS

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> Realizar algunas actividades TIC de contenido matemático. Diseñar otras actividades TIC de contenido matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> Geometría Dinámica. Análisis gráfico de funciones. La integral definida. Resolviendo matrices. Uso de fracciones en el contexto cotidiano. Resolución de problemas matematizables. Didáctica de la multiplicación. 	<p>Realizaremos algunas actividades TIC de contenido matemático apoyados en softwares de aplicación matemática como: MatLab, Excel, Wiri, Geogebra, Maple, Winplot, Cabri y otros recursos accesibles a través de la red Internet.</p> <p>Los estudiantes diseñaran sus propias</p>	<ul style="list-style-type: none"> Practica diversas actividades TIC de contenido matemático en el aula de informática. Diseña sus propias actividades TIC de contenido matemático y las ejecuta con estudiantes en aula de informática. 	<p>Se valorará en los estudiantes, el interés y la aprehensión de los conocimientos con fundamento en las actividades TIC de contenido matemático propuestos en esta unidad.</p> <p>Igualmente la ingeniosidad y creatividad para diseñar actividades TIC de contenido matemático y estrategias para llevarlo a la</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de otras actividades TIC de contenido matemático. 	<p>actividades de acuerdo a la experiencia ganada en el proceso.</p> <p>Actividades extraclases en la plataforma SICVI</p>		<p>practica en aula de informática.</p>
--	--	--	--	---