

MATEMÁTICAS



MATEMÁTICAS

- 01 COMPETENCIA DIDÁCTICA: ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**
- 02 COMPETENCIA DIDÁCTICA: ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA (TELEMÁTICA)**
- 03 COMPETENCIA DIDÁCTICA: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. ELABORACIÓN DE MATERIALES**
- 04 COMPETENCIA DIDÁCTICA: RALLY MATEMÁTICO: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EQUIPO**
- 05 COMPETENCIA DIDÁCTICA: APRENDIENDO MATEMÁTICAS CON LAS MANOS (ANIMACIÓN, CREATIVIDAD Y COMPETENCIAS MATEMÁTICAS)**
- 06 COMPETENCIA DIDÁCTICA: MATEMÁTICAS Y COOPERACIÓN ENTRE DEPARTAMENTOS**
- 07 COMPETENCIA CIENTÍFICA: I SEMINARIO SOBRE HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS. ALGUNOS HITOS HISTÓRICOS EN EL AVANCE DE LAS MATEMÁTICAS**
- 08 COMPETENCIA CIENTÍFICA: II SEMINARIO HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS. RESOLUCIÓN DE ECUACIONES, DESDE SUS INICIOS HASTA IRRESOLUBILIDAD POR RADICALES**
- 09 COMPETENCIA CIENTÍFICA: INTRODUCCIÓN A LA CRIPTOGRAFÍA**
- 10 COMPETENCIA CIENTÍFICA: LA GEOMETRÍA DEL ESPACIO-TIEMPO. UNA INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO DE ALBERT EINSTEIN**
- 11 COMPETENCIA PARA EL USO DE LAS TIC: MATEMÁTICA DINÁMICA CON GEOGEBRA**
- 12 COMPETENCIA PARA EL USO DE LAS TIC: COMUNIDADES VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS**
- 13 DEPARTAMENTO VIRTUAL DE MATEMÁTICAS**



Modalidad Curso
Submodalidad Presencial
Código MAT-00-01

Horas/Créditos 40/4
Nº Plazas Máximo 25
Nº Plazas Mínimo 15

Destinatarios Profesorado de Matemáticas de Educación Secundaria
Mejora de la competencia profesional Competencia didáctica



Justificación La importancia que tienen las Matemáticas en la Educación Secundaria es clara. Sin embargo, los últimos estudios sobre las competencias adquiridas por nuestros alumnos en esta materia, ejemplificados en los informes Pisa, dejan bien claro la deficiente preparación de estos. Entre las actuaciones necesarias para mejorar estos resultados se encuentra la formación continua de nuestros profesores y dentro de la formación ocupa un punto importante la formación en didáctica de esta materia. La formación no debe ser sólo teórica sino que debe presentar un gran peso práctico. Con estas perspectivas surge este curso con el objetivo fundamental de mejorar las competencias básicas de nuestros alumnos en matemáticas a través de la mejora en la competencia didáctica de nuestros profesores.

Objetivos

- Actualizar la práctica docente en el ámbito de la didáctica de las matemáticas.
- Dotar al profesorado de herramientas y procedimientos útiles en la enseñanza de las matemáticas.
- Identificar los factores socioculturales que influyen en la enseñanza de las matemáticas.
- Conocer e interpretar el diseño curricular base de matemáticas para Secundaria Obligatoria en cuanto a la secuenciación, metodología y evaluación de los contenidos.
- Conocer, elaborar y usar materiales didácticos adaptados a los alumnos.
- Conocer métodos básicos para la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Contenidos

- Las Matemáticas y la educación.
- Aspectos psicológicos de la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en la ESO.
- Estilos de enseñanza en matemáticas.
- Diseño curricular base de Matemáticas para la ESO. Competencias básicas.
- Recursos metodológicos para la enseñanza de las Matemáticas.
- La heurística en la enseñanza de las matemáticas.
- La utilización de la historia en la enseñanza de las Matemáticas.
- El papel del juego en la educación matemática.
- El uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas. Software Social.
- Otros recursos metodológicos.
- Interdisciplinaridad y transversalidad en la enseñanza de las Matemáticas.
- Unidades didácticas y programaciones de aula.
- Propuestas didácticas.

Ediciones	CPR	Nº Ediciones	Trimestre de realización
Convocatoria	Altiplano	1	1º 2008-2009
	Cartagena	1	1º 2008-2009
	Lorca	1	1º 2008-2009
	Murcia I	1	1º 2008-2009



Modalidad Curso
Submodalidad Telemática
Código MAT-00-02

Horas/Créditos 40/4

Nº Plazas Máximo 50

Nº Plazas Mínimo 15

Destinatarios Profesorado de Matemáticas de ESO

Mejora de la competencia profesional Competencia didáctica



Justificación La importancia que tienen las Matemáticas en la Educación Secundaria es clara. Sin embargo, los últimos estudios sobre las competencias adquiridas por nuestros alumnos en esta materia, ejemplificados en los informes Pisa, dejan bien claro la deficiente preparación de estos. Entre las actuaciones necesarias para mejorar estos resultados se encuentra la formación continua de nuestros profesores y dentro de la formación ocupa un punto importante la formación en didáctica de esta materia. La formación no debe ser sólo teórica sino que debe presentar un gran peso práctico. Con estas perspectivas surge este curso con el objetivo fundamental de mejorar las competencias básicas de nuestros alumnos en matemáticas a través de la mejora en la competencia didáctica de nuestros profesores.

Objetivos

- Actualizar la práctica docente en el ámbito de la didáctica de las matemáticas.
- Dotar al profesorado de herramientas y procedimientos útiles en la enseñanza de las matemáticas.
- Identificar los factores socioculturales que influyen en la enseñanza de las Matemáticas.
- Conocer e interpretar el diseño curricular base de matemáticas para Secundaria Obligatoria en cuanto a la secuenciación, metodología y evaluación de los contenidos.
- Conocer, elaborar y usar materiales didácticos adaptados a los alumnos.
- Conocer métodos básicos para la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Contenidos

- Las matemáticas y la educación.
- Aspectos psicológicos de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la ESO.
- Estilos de enseñanza en matemáticas.
- Diseño curricular base de matemáticas para la ESO. Competencias básicas.
- Recursos metodológicos para la enseñanza de las matemáticas:
 - La heurística en la enseñanza de las matemáticas.
 - La utilización de la historia en la enseñanza de las matemáticas
 - El papel del juego en la educación matemática.
 - El uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas. Software Social.
 - Otros recursos metodológicos.
- Interdisciplinariedad y transversalidad en la enseñanza de las matemáticas.
- Unidades didácticas y programaciones de aula.
- Propuestas didácticas.

Ediciones

Convocatoria

CPR

Murcia II

Nº Ediciones

1

Trimestre de realización

2º 2008-2009



Modalidad Seminario
Submodalidad Telemática
Código MAT-00-03

Horas/Créditos 80/8
Nº Plazas Máximo 35
Nº Plazas Mínimo 12

Destinatarios Profesorado de Matemáticas

Mejora de la competencia profesional Competencia didáctica



Justificación Existen diversas competiciones matemáticas y para diferentes niveles educativos. La más antigua de ellas sea probablemente la Olimpiada Matemática Española, que está convocada por la Real Sociedad Matemática Española con el patrocinio del Ministerio de Educación y Ciencia y la colaboración de la Universidades Españolas y que tiene una importante proyección internacional a través de la Olimpiada Matemática Internacional y de la Olimpiada Matemática Iberoamericana.

Este tipo de competiciones son un elemento importante en la mejora de nuestro sistema educativo, ya que suponen un beneficio para la formación matemática de los alumnos que participan; y los profesores que están implicados en estas actividades obtienen nuevos problemas y nuevas maneras de resolverlos, lo que supone una actualización permanente de conocimientos y una adaptación continua de su metodología que redunda en un beneficio para todos sus alumnos.

Para propiciar la participación de alumnos y profesores en este tipo de actividades es conveniente disponer de un material adecuado. Material que si, además, está diseñado para ser utilizado directamente por los alumnos, adecuado a su nivel de conocimiento, facilitará tanto la labor de éstos, mediante su aprendizaje autónomo, como la de sus profesores, que se podrán centrar en las tareas de orientación y supervisión.

Objetivos

- Fomentar entre profesores y alumnos el interés por la resolución de problemas matemáticos no habituales en el desarrollo curricular de los alumnos.
- Elaborar materiales orientados hacia la resolución de este tipo de problemas que puedan ser utilizados directamente por los alumnos de E.S.O. y Bachillerato.
- Mejorar la atención individualizada de alumnos con especial habilidad o predisposición por las matemáticas.
- Proporcionar a profesores y alumnos de matemáticas materiales y técnicas que faciliten la preparación de las competiciones matemáticas.
- Mejorar el nivel general del alumnado de matemáticas.

Contenidos

- Relaciones métricas en la circunferencia y en el triángulo.
- Números naturales. Divisibilidad.
- Combinatoria. Probabilidad.
- Sucesiones. Progresiones.
- Polinomios. Ecuaciones polinómicas.
- Desigualdades.
- Ecuaciones funcionales.

Ediciones	CPR	Nº Ediciones	Trimestre de realización
	Lorca	1	1º 2008-2009
Convocatoria	Murcia I	1	1º 2008-2009
	Murcia II	1	1º 2008-2009



Modalidad Seminario
Submodalidad Presencial
Código MAT-00-04

Horas/Créditos 25/2,5

Nº Plazas Máximo 15

Nº Plazas Mínimo 5

Destinatarios Profesorado de Matemáticas de 2º Ciclo de Educación Secundaria

Mejora de la competencia profesional Competencia didáctica



Justificación El Rally Matemático sin fronteras es una competición internacional en la que participan centros de secundaria cuyo objetivo fundamental es favorecer el trabajo en equipo de los alumnos mediante la resolución de problemas en un contexto lúdico, permitiendo de este modo mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos matemáticos.

Objetivos

- Afianzar los distintos métodos de resolución de problemas.
- Abordar las Matemáticas desde lo experimental, lo estético y lo lúdico para contribuir al desarrollo de la inteligencia, los sentimientos y la personalidad de nuestros alumnos.
- Promover el trabajo en equipo como forma de abordar y resolver problemas complejos favoreciendo el efecto cascada: aportación de pequeñas ideas individuales y apoyo mutuo para facilitar la resolución de problemas.
- Participar en una actividad internacional. La iniciativa del Rally matemático proviene del IREM de Toulouse. La competición está abierta a todos los centros de secundaria participando alumnos y profesores de diferentes países y culturas.

Contenidos

- Los problemas matemáticos y las técnicas de resolución.
- Estrategias para el trabajo en equipo en el aula.

Ediciones
Convocatoria

CPR
Murcia II

Nº Ediciones
1

Trimestre de realización
1º 2008-2009

COMPETENCIA DIDÁCTICA: APRENDIENDO MATEMÁTICAS CON LAS MANOS (ANIMACIÓN, CREATIVIDAD Y COMPETENCIAS MATEMÁTICAS)

05

Modalidad Curso
Submodalidad Presencial
Código MAT-00-05

Horas/Créditos 20/2
Nº Plazas Máximo 25
Nº Plazas Mínimo 15

Destinatarios Profesorado de Matemáticas

Mejora de la competencia profesional Competencia didáctica



Justificación Nacemos sabiendo matemáticas porque nuestra mente está preparada para tantear, contar, comparar, juntar, separar, mezclar, equilibrar..., que es la esencia del saber matemático. Seguimos aprendiendo matemáticas al ritmo de la canción de los cinco lobitos, levantando el dedo índice con gusto y con alegría para decir que tenemos un añito, midiendo distancias al gatear, paseando por los paisajes de las formas y palpando el mundo, en un ambiente de matemática natural. En la escuela es donde los maestros y las maestras tenemos la oportunidad de conseguir que el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas se transforme en «la fiesta de los números», estimulando el desarrollo de la capacidad creativa de los aprendices en situaciones de aprendizaje, favoreciendo el crecimiento del matemático que llevamos dentro, y fomentando el desarrollo de las competencias matemáticas. Este curso de animación a las Matemáticas incide, por una parte, en la elaboración de materiales útiles y sencillos que ayuden a comprensión de los conceptos matemáticos, y por otra, en la utilización de las nuevas tecnologías a través de los “Ejemplos Electrónicos” del CD que acompaña al libro “Principios y Estándares para la Educación Matemática”.

Objetivos

- Compartir el arte de enseñar buscando estrategias y recursos que potencien la participación y el entusiasmo de los alumnos, para facilitar el desarrollo de sus competencias matemáticas.
- Animar la Educación Matemática desde la Creatividad y la Educación en Valores en la Educación Primaria y Secundaria.
- Vivir experiencias de “alfabetización matemática” en torno a la esencia del saber matemático, disfrutando en el Taller de la Fiesta de los Números con intuiciones y emociones matemáticas.
- Elaborar materiales sencillos y útiles que ayuden a entender mejor los conceptos matemáticos.
- Integrar las nuevas tecnologías para agilizar y facilitar la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.

Contenidos

- Las medidas: “Mete el lápiz y saca el metro”. El edificio de la Medida.
- Los números: “El uno, el todo y la parte”. El edificio de los Números.
- Las formas: “El paisaje de las formas”. El edificio de la Geometría.
- Las proporciones. “Como la cabeza al sombrero” o “Justicia matemática”.
- Los equilibrios. “El baile de los números con las letras”. El edificio del Álgebra.
- Contenidos y Procesos matemáticos: “El baile de los contenidos con los procesos matemáticos”. Ejemplos electrónicos.
- Competencias matemáticas. Alfabetización matemática.

Ediciones
Convocatoria

CPR
Cartagena

Nº Ediciones
1

Trimestre de realización
1º 2008-2009





Modalidad Curso

Submodalidad Presencial

Código MAT-00-06

Horas/Créditos 30/3

Nº Plazas Máximo 25

Nº Plazas Mínimo 15

Destinatarios Profesorado de Matemáticas

Mejora de la competencia profesional Competencia didáctica

Justificación Las Matemáticas no deben presentarse como una ciencia aislada, sino como un saber que interactúa con otras áreas y saberes, y nos ayuda a comprenderlas mejor. Dar esta visión de las Matemáticas es importante para que los alumnos entiendan su utilidad en las diversas situaciones de la vida.

Objetivos

- Fomentar la cooperación y la capacidad de coordinación entre todo el profesorado.
- Presentar la utilidad de distintos contenidos matemáticos desde su relación con otras áreas.
- Disponer de actividades interdisciplinarias.

Contenidos

Las Matemáticas desde otras áreas:

- Inglés y secciones bilingües.
- Plástica.
- Comunicación audiovisual.
- Tecnología.
- Lengua y Literatura.
- Música.
- Arte.
- Economía.
- Filosofía.
- Geografía.

Ediciones

CPR

Nº Ediciones

Trimestre de realización

Convocatoria

Cartagena

1

2º 2008-2009

Murcia I

1

2º 2008-2009



COMPETENCIA CIENTÍFICA: I SEMINARIO SOBRE HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS. ALGUNOS HITOS HISTÓRICOS EN EL AVANCE DE LAS MATEMÁTICAS

07

Modalidad Seminario

Submodalidad Telemática

Código MAT-00-07

Horas/Créditos 60/6

Nº Plazas Máximo 60

Nº Plazas Mínimo 20

Destinatarios Profesorado con conocimientos de Matemáticas

Mejora de la competencia profesional Competencia científica



Justificación El conocimiento profundo de la historia de las matemáticas, de los momentos en los que han surgido las grandes ideas impulsoras del desarrollo de esta ciencia, debería formar parte del bagaje científico de cualquier profesor de esta materia. Para el profesor de matemáticas es importante ser consciente de la forma peculiar en que aparecen dichas ideas, así como de ser capaz de enmarcarlas tanto temporal como espacialmente, junto con sus motivaciones precedentes y sus aplicaciones posteriores. Esto le llevará a conocer mejor las dificultades innatas en la elaboración de esta ciencia y le hará reflexionar sobre la mejor forma de enseñar matemáticas. No debemos conformarnos con tener una lista de historietas preparada para entretener a nuestros alumnos en momentos puntuales, sino que por el contrario este conocimiento sobre la Historia de las matemáticas debe redundar en un cambio metodológico y debe ser un apoyo constante en la forma de enseñar matemáticas. Por ello creemos conveniente la realización de este seminario que tratará sobre diferentes momentos históricos en los que se han producido nuevas ideas que han provocado el desarrollo de esta ciencia.

Objetivos

- Hacer patente la forma peculiar en que aparecen las ideas en matemáticas.
- Enmarcar temporal y espacialmente las grandes ideas, junto con sus motivaciones.
- Conocer mejor las dificultades en la elaboración de las ideas matemáticas.
- Incluir los conocimientos de la Historia de la Matemáticas en la forma de enseñar.
- Dotar al profesorado asistente de materiales didácticos aplicables.
- Fomentar actitudes positivas en torno al análisis y reflexión de la historia de las matemáticas.

Contenidos

- La resolución de ecuaciones, de los Griegos a los Árabes.
- El Álgebra en el Renacimiento.
- La Geometría en Grecia.
- La crisis de los Fundamentos de la Geometría.
- El nacimiento de la Probabilidad.
- La ciencia del Estado.
- Los antecedentes al Cálculo Diferencial.

Ediciones

Convocatoria

CPR

Lorca

Nº Ediciones

1

Trimestre de realización

1º 2008-2009



PLAN REGIONAL
DE FORMACIÓN
PERMANENTE DEL
PROFESORADO

08/09

MATEMÁTICAS

COMPETENCIA CIENTÍFICA: II SEMINARIO HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS. RESOLUCIÓN DE ECUACIONES, DESDE SUS INICIOS HASTA IRRESOLUBILIDAD POR RADICALES

Modalidad Seminario
Submodalidad Telemática
Código MAT-00-08

Horas/Créditos 60/6

Nº Plazas Máximo 60

Nº Plazas Mínimo 20

Destinatarios Profesorado de Matemáticas

Mejora de la competencia profesional Competencia científica



Justificación Entender la forma en que las ideas matemáticas se han desarrollado tiene, además de su interés intrínseco, una aplicación inmediata a nuestro conocimiento de las matemáticas y a la forma en que se enseñan. Un conocimiento profundo de la historia de las matemáticas debería formar parte de la formación académica de cualquier profesor que enseña matemáticas en secundaria. Es fundamental conocer los procesos transcurridos en la creación de las diferentes ideas en matemáticas así como la dificultad que conlleva la creación y elaboración, normalmente a través de muchos años, y con la aportación de diferentes matemáticos, de las distintas teorías matemáticas.

En particular en esta edición del seminario trataremos el tema de la resolución de ecuaciones, que ha ocupado un lugar de privilegio en los planes de estudios de nuestro país en secundaria desde siempre. Sin embargo, poco tiempo se ha empleado, por el profesorado en general, al estudio de los procesos históricos de esta materia. El propósito de este curso es, por un lado, dotar al profesorado de los conocimientos necesarios en el tema y ,por otro, crear materiales y foros de debate que contribuyan a la inclusión de la historia de esta materia en nuevas metodologías de la enseñanza de las matemáticas en secundaria.

Objetivos

- Hacer patente la forma peculiar en que aparecen las ideas en matemáticas.
- Enmarcar temporal y espacialmente las grandes ideas en matemáticas y sus motivaciones.
- Conocer mejor la dificultad intrínseca que conlleva la elaboración de cualquier teoría en matemáticas.
- Incluir los conocimientos adquiridos sobre la historia de las matemáticas en el uso de nuevas metodologías para enseñar matemáticas.
- Dotar al profesorado asistente de materiales didácticos aplicables.
- Fomentar actitudes positivas entorno al análisis y reflexión sobre la Historia de las matemáticas.

Contenidos

- La ecuación de segundo grado en las diferentes culturas. Algunos problemas.
- La situación de la matemática al comienzo del Renacimiento.
- Aportaciones de la matemática Árabe a la resolución de ecuaciones.
- La resolución de las ecuaciones generales de tercer y cuarto grados.
- La Irresolubilidad por radicales.
 - a. Aportaciones de Ruffini.
 - b. La demostración de Abel.
- El teorema fundamental del Álgebra.

Ediciones
Convocatoria

CPR
Lorca

Nº Ediciones
1

Trimestre de realización
1º 2008-2009

Modalidad Curso
Submodalidad Presencial
Código MAT-00-09
Horas/Créditos 30/3
Nº Plazas Máximo 15
Nº Plazas Mínimo 10



Destinatarios Profesorado de Matemáticas de Educación Secundaria
Mejora de la competencia profesional Competencia científica

Justificación En los últimos tiempos ha crecido la importancia y el interés por la seguridad y protección de las comunicaciones. A diario, durante la realización de actividades cotidianas diversas, estamos haciendo uso de diferentes técnicas para proteger y/o acceder a nuestros datos: cuando vamos a un cajero (PIN), cuando activamos el teléfono móvil (PIN), cuando accedemos a un ordenador (usuario/contraseña), cuando abrimos una sesión para leer nuestro correo electrónico (dirección e-mail/contraseña), cuando utilizamos la banca electrónica, etc.
Para la realización de todas estas (y otras muchas operaciones) se utiliza la "criptología", una ciencia que tiene un origen muy antiguo y que actualmente mezcla varios componentes: matemáticas y computación principalmente. El objetivo principal de este curso es dotar al profesorado de matemáticas de los conocimientos necesarios en el área de la criptología que le permitan transmitir a sus alumnos tanto los conceptos básicos de esta disciplina como su importancia y utilización diaria en muchos aspectos cotidianos.

Objetivos

- Conocer los conceptos y procedimientos básicos en criptografía y su evolución a lo largo de la historia.
- Familiarizarse con los sistemas de cifrado manuales. Sistemas de cifrado por transposición, por sustitución, sistema matricial de Hill y sistema RSA.
- Adquirir destrezas en los procedimientos básicos de criptoanálisis.
- Elaborar materiales que permitan la introducción de las técnicas básicas de la criptografía.
- Conocer la utilización de la criptografía en distintas obras literarias.
- Conocer y manejar software sobre cifrado.

Contenidos

- Descripción de la criptografía. Definición, clasificación...
- Evolución histórica.
- Sistemas de cifrado por transposición y por sustitución monoalfabética.
- Sistemas de cifrado de Polybios y del Cesar.
- Sistemas de cifrado por sustitución polialfabética.
 - Cifrado de Vigenère.
 - Ataque por el método de Kasiski.
- Procedimientos de criptoanálisis por técnicas estadísticas.
- El sistema de cifrado matricial de Hill: descripción y criptoanálisis.
- Máquinas de cifrado. Máquina Enigma.
- Criptografía moderna.
 - Sistemas de clave secreta/pública.
 - Sistemas de cifrado en serie/bloque.
- El sistema RSA. Algoritmos de factorización.
- Software de cifrado.
- Utilización de diferentes técnicas criptográficas en la literatura.

Ediciones
Convocatoria

CPR
Murcia II

Nº Ediciones
1

Trimestre de realización
2º 2008-2009



Modalidad Curso
Submodalidad Presencial
Código MAT-00-10

Horas/Créditos 20/2

Nº Plazas Máximo 15

Nº Plazas Mínimo 7

Destinatarios Profesorado de Matemáticas, Física y Química

Mejora de la competencia profesional Competencia científica



Justificación La imagen, el pensamiento y las teorías de Albert Einstein son algunas de las constantes del mundo científico que a la vez gozan de mayor popularidad en los ambientes no académicos. En este curso pretendemos, a grandes rasgos, hacer una exposición más o menos detallada de la teoría de la Relatividad de Einstein. La teoría es compleja e involucra importantes aspectos filosóficos, matemáticos y físicos. Para hacerla más asequible nos apoyaremos continuamente en analogías de la vida cotidiana, en la explicación de los conceptos con un lenguaje sencillo y, finalmente, en el uso de unas pocas herramientas de Física y Matemáticas que pueden estudiarse en los cursos de Bachillerato. Por último, y tras la presentación de la parte teórica, veremos también algunas aplicaciones que nos llevarán a entender desde lo que es un agujero negro hasta la posibilidad de elucubrar sobre la estructura del Universo a escala global.

Objetivos

- Desarrollar la teoría de la relatividad de Einstein, los hechos físicos que la motivaron, el desarrollo matemático que involucra y las consecuencias experimentales que ya han sido testadas.
- Relacionar diversos aspectos de la teoría con los contenidos en los currícula de Bachillerato de matemáticas y física con vistas a presentar (de forma adaptada) los sorprendentes resultados y predicciones de la teoría a los alumnos de Bachillerato.
- Entender y valorar la estrecha relación existente entre la matemática teórica, la física teórica y la física experimental.
- Comprender el concepto de "verdad científica" como "mejor aproximación" a lo que sucede, siempre pendiente de una mejor revisión (breve introducción al "falsacionismo").

Contenidos

- Contexto histórico-científico previo: el siglo XIX. Las teorías clásicas: Newton y Maxwell. Primeros indicios: Mach, Michelson-Morley, Poincaré, Lorentz, etc.
- Relatividad especial: la geometría de un espacio-tiempo plano. El formalismo de Minkowski. El papel de las coordenadas. De la geometría euclidiana a la geometría indefinida.
- Relatividad general: la geometría de un espacio-tiempo curvo. Intuiciones sobre un problema matemático de envergadura: la curvatura en dimensión arbitraria.
- Consecuencias de la teoría: predicciones y tests experimentales. El Universo, su forma y sus límites.

Ediciones

Convocatoria

CPR

Murcia I

Nº Ediciones

1

Trimestre de realización

3º 2008-2009

Modalidad Curso
Submodalidad Presencial
Código MAT-00-11
Horas/Créditos 15/1,5
Nº Plazas Máximo 25
Nº Plazas Mínimo 15



Destinatarios Profesorado de Matemáticas de Educación Secundaria
Mejora de la competencia profesional Competencia para el uso de las TIC y didáctica

Justificación GeoGebra es un software libre de plataformas múltiples que se abre a la educación para interactuar dinámicamente con la matemática, en un ámbito en que se reúnen la Geometría, el Álgebra, el Análisis y el Cálculo. Por ello, es un recurso interesante y potente para el trabajo de las Matemáticas en el aula.

Objetivos

- Familiarizar al profesorado con el uso del programa informático GeoGebra como recurso en el aula de Matemáticas.
- Conocer los usos más frecuentes del programa y materiales ya elaborados.
- Saber utilizar el programa para elaborar materiales propios.

Contenidos

- Puesta en marcha del programa. Comandos. Utilización.
- Aplicaciones a la Geometría: polígonos y propiedades, teorema de Pitágoras, proporción áurea, recta de Euler, cónicas.
- Aplicaciones al Análisis: interpretación de la derivada, sumas e integral de Riemann.
- Aplicaciones a la Estadística: distribución normal y binomial.

Ediciones
Convocatoria

CPR
Cartagena

Nº Ediciones
1

Trimestre de realización
3º 2008-2009



Modalidad Curso
Submodalidad Telemática
Código MAT-00-12

Horas/Créditos 40/4

Nº Plazas Máximo 30

Nº Plazas Mínimo 15

Destinatarios Profesorado de Matemáticas

Mejora de la competencia profesional Competencia didáctica



Justificación En los últimos años han ido surgiendo numerosos métodos y concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje que se han ido adaptando a la práctica diaria según los contextos. Una de ellas, la pedagogía de la inclusión viene reivindicando la necesidad y la conveniencia del uso del aprendizaje colaborativo, es decir, el aprendizaje entendido como proceso y no como fin. La entrada en escena de la llamada “web 2.0” y del “software social” nos han proporcionado herramientas para el aprendizaje colaborativo: blogs, wikis, podcast etc.
La naturaleza colaborativa, cooperativa e instantánea de Internet es propicia para mantener a los individuos con intereses comunes interconectados entre sí. Las comunidades virtuales son una excelente herramienta para facilitar el acceso al conocimiento, la colaboración y la cooperación entre los miembros participantes. Pero una exitosa implantación requiere entender algunos conceptos y técnicas que subyacen detrás de este novedoso concepto. Este curso ayudará a organizar, formalizar y desarrollar una comunidad virtual de aprendizaje en matemáticas.

Objetivos

- Proporcionar al profesorado de matemáticas los conceptos, las bases y una metodología que les permita desarrollar y mantener en su clase una comunidad de aprendizaje virtual.
- Presentar algunas experiencias en el uso educativo de los wikis y blogs.
- Motivar la creación y uso educativo de los wikis y blogs entre los estudiantes y docentes.
- Dotar al profesorado de materiales didácticos aplicables a la enseñanza de las matemáticas a través de la enseñanza virtual en comunidad y de forma colaborativa.
- Fomentar actitudes positivas hacia la enseñanza de las matemáticas de forma colaborativa.

Contenidos

- Web 1.0 --> Web 2.0 --> ¿Web 3.0?.
- Comunidades virtuales de aprendizaje, definición y principales características.
- Trabajando en comunidad, metodología, principales estrategias, planificación de la colaboración y la cooperación.
- La alfabetización tecnológica: Edublog, Blogprofesor...
- Recursos para el docente virtual:
 - a) Webquest, miniquest, la caza del tesoro.
 - Ejemplos de utilización en otras materias.
 - El caso práctico para las Matemáticas.
 - Herramientas para su creación.
 - b) Blogs y wikis. Diferencias y ventajas. Usos educativos.
 - Ejemplos de utilización en otras materias.
 - El caso práctico para las Matemáticas.
 - Herramientas para la creación de wikis/blog.

Ediciones

Convocatoria

CPR

Lorca

Nº Ediciones

1

Trimestre de realización

2º 2008-2009



Modalidad Curso
Submodalidad Distancia
Código MAT-00-13
Horas/Créditos 75/7,5
Nº Plazas Máximo 10
Nº Plazas Mínimo 6
Destinatarios Profesorado de Matemáticas de Educación Secundaria
Mejora de la competencia profesional Competencia didáctica



Justificación Continuar con una actividad que se viene desarrollando en años anteriores, que ha de servir para proveer telemáticamente de recursos al profesorado de Matemáticas de la Región de Murcia, a través del portal educativo Educarm en su sección de Matemáticas.

- Objetivos**
- Mantener actualizado el Departamento Virtual de Matemáticas en el portal Educarm.
 - Acercar al profesorado los contenidos multimedia y de Internet de cada área que sean directamente aplicables a sus clases.
 - Generar un espacio virtual de comunicación entre todo el profesorado.
 - Facilitar la difusión de las experiencias docentes a través de la red.
 - Facilitar la creación de materiales multimedia y permitir su intercambio.
 - Buscar recursos en los distintos medios (Internet, centros educativos, revistas, experiencias, publicaciones diversas, etc.) relacionados con el área / nivel / ciclo / Departamento virtual correspondiente y ponerlos a disposición del profesorado a través del portal Educarm.
 - Analizar y evaluar los recursos anteriormente encontrados para su inclusión en el portal Educarm.

- Contenidos**
- Novedades y noticias.
 - Problemas.
 - Propuestas para el aula.
 - Enlaces.
 - Materiales y Software.

Ediciones	CPR	Nº Ediciones	Trimestre de realización
	Cartagena	1	1º 2008-2009



