

VI JORNADAS DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN NAVARRA

MATEMATIKAREN IRAKASKUNTZARAKO VI JARDUNALDIAK NAFARROAN



Aulario de la UPNA - NUPeko Ikasgelategian
8 y 9 de noviembre de 2019 - 2019ko azaroaren 8an eta 9an

Organizan:
Antolatzen dute:



upna
Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

 **Gobierno de Navarra**
Departamento de Educación

Colaboran:
Laguntzen dute:


ueu
udako
euskal unibertsitatea

ANAYA

CASIO
División Educativa

Estructura de las Jornadas

Viernes 8 de noviembre de 2019

16:00 – 17:00 Recepción y entrega de materiales
17:00 – 17:30 Acto de apertura
17:30 – 18:30 Conferencia inaugural
18:30 – 19:00 Descanso
19:00 – 20:00 Comunicaciones en sesiones paralelas

Sábado 9 de noviembre de 2019

09:00 – 11:00 Talleres en sesiones paralelas
11:00 – 11:30 Descanso y café
11:30 – 12:30 Comunicaciones en sesiones paralelas
12:30 – 12:45 Receso
12:45 – 14:00 Conferencia de clausura

Recepción y entrega de materiales

Día: Viernes, 8 de noviembre
Hora: De 16:00 a 17:00
Lugar: Hall principal del edificio del Aulario

Acto de apertura

Dr. Ramón Gonzalo (Rector Magnífico UPNA)
D. Carlos Gimeno Gurpegui (Consejero de Educación)
D. Jesús Javier Jiménez (Presidente Tornamira)

Día: Viernes, 8 de noviembre
Hora: De 17:00 a 17:30
Lugar: Salón de actos A09 edificio del Aulario

Jardunaldien egitura

2019ko azaroaren 8a, ostirala

16:00 – 17:00 Harrera eta materialaren ematea
17:00 – 17:30 Irekiera ekitaldia
17:30 – 18:30 Irekiera hitzaldia
18:30 – 19:00 Atsedaldia
19:00 – 20:00 Komunikazioak saio paraleloetan

2019ko azaroaren 9a, larunbata

09:00 – 11:00 Tailerrak saio paraleloetan
11:00 – 11:30 Atsedaldia eta kafea
11:30 – 12:30 Komunikazioak saio paraleloetan
12:30 – 12:45 Etenaldia
12:45 – 14:00 Itxiera hitzaldia

Harrera eta materialen ematea

Eguna: Azaroaren 8a, ostirala
Ordua: 16:00etatik 17:00etara
Lekua: Ikasgelen eraikineko hall nagusia

Irekiera ekitaldia

Ramon Gonzalo dk. (NUPeko Errektore Magnifikoa)
Carlos Gimeno Gurpegui jn. (Hezkuntza Kontseilaria)
Jesus Javier Jimenez jn. (Tornamirako presidentea)

Eguna: Azaroaren 8a, ostirala
Ordua: 17:00etatik 17:30etara
Lekua: Ikasgelen eraikineko A09 areto nagusia

Conferencia inaugural

Ponente: Ainhoa Berciano Alcaraz

Día: Viernes, 8 de noviembre

Hora: De 17:30 a 18:30

Lugar: Salón de actos A09 edificio del Aulario

De la concreción a la argumentación: matemática contextualizada

Una de las finalidades más importantes de la labor docente en el aula de matemáticas consiste en impulsar el desarrollo de la competencia matemática en las niñas y los niños. Para poder dar respuesta a este gran objetivo, acorde a la *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), la competencia matemática debería trabajarse atendiendo a cinco estándares de procesos, entre los que destaca la comunicación como uno de los pilares fundamentales. Finalmente, veremos algunos ejemplos en los que, partiendo de situaciones contextualizadas, fomentamos la argumentación matemática de las niñas y los niños a través de la comunicación.

Breve currículum de la ponente

A lo largo de más de 15 años de carrera profesional, la profesora Berciano ha desarrollado una amplia labor centrada en tres grandes ejes: Investigación en las áreas de Educación Matemática y Matemática Aplicada, con un número notable de publicaciones en revistas de reconocido prestigio y participación en la redacción y edición de varios libros científicos; docencia en diversos grados y másteres, en los que ha dirigido más de 50 trabajos de fin de estudios; y la gestión universitaria, donde ha desempeñado el cargo de Subdirectora de Relaciones Internacionales y Alumnado en la Escuela Universitaria de Magisterio de Bilbao. En la actualidad, es Profesora Contratada Doctora del Departamento de Didáctica de la Matemática y Ciencias Experimentales del País Vasco, y es además Vice-decana de Calidad, Innovación, Sostenibilidad e Investigación. Sus publicaciones más recientes de pueden consultar en: orcid.org/0000-0001-7399-4745

Irekiera hitzaldia

Hizlaria: Ainhoa Berciano Alcaraz

Eguna: Azaroaren 8a, ostirala

Ordua: 17:30etatik 18:30etara

Lekua: Ikasgelen eraikineko A09 areto nagusia

Konkreziotik argudiatzera: matematika bere testuinguruan

Irakaslea matematikako ikasgela dagoenean, haren helburu nagusietako bat da hurrengan gaitasun matematikoa garatzea. Helburu garrantzitsu horri erantzun ahal izateko, zeina *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) elkartearen zuzentarauekin bat datorren, gaitasun matematikoa bost prozesu estandarren arabera landu beharko litzateke, eta horien artean komunikatzeko gaitasuna da pilare nagusietako bat. Azkenik, zenbait adibide ikusiko ditugu, zeinetan testuinguru partikularretatik abiatuta, hurrengan gaitasun matematikoa lantzen baiten komunikazioaren bidez.

Hizlariaren curriculum laburra

15 urte baino gehiagoan, Berciano irakasleak hiru arlo nagusitan lan handia eginez garatu du bere karrera profesionala: Matematikaren irakaskuntzan eta Matematika aplikatuen arloetan ikerketa ugari egin ditu, emaitza horiek prestigio handiko aldizkarietan publikatu ditu, eta hainbat zientzia libururen erredakzioan eta edizioan parte hartu du; hainbat gradu eta masterrretan eman ditu eskolak non 50 ikasketa amaierako lan baino gehiago zuzendu dituen; eta unibertsitatearen gestioan, Bilboko Magisteritza eskolan unibertsitarioko Nazioarteko harremanen eta ikasleen zuzendariordea izan baita. Gaur egun, Matematikaren eta zientzia esperimentalen didaktikako departamentuan irakasle kontratatu doktorea da, eta horrez gainera, Kalitate, berrikuntza, sostengarritasun eta ikerketa Dekano ordea da. Bere azken ikerketak honako helbide honetan aurki daitezke: orcid.org/0000-0001-7399-4745

Conferencia de clausura

Ponente: Clara Grima

Día: Sábado, 9 de noviembre
Hora: De 12:45 a 14:00
Lugar: Salón de actos A09 edificio del Aulario

Un grafo para gobernarlos a todos

Presentaremos la Teoría de Grafos como herramienta para resolver problemas en el aula, incidiendo en la necesidad de fomentar la comprensión lectora del alumnado y la expresión oral a la hora de contar la solución de los problemas. Descubriremos propiedades intrínsecas de estos objetos, los grafos, que después usaremos en la resolución de una colección de problemas propuestos que son fácilmente extrapolables a un aula de tercer ciclo de primaria o secundaria. En definitiva, vamos a jugar con unos juguetes nuevos que nos permitirán diseñar actividades para el aula con las que poner a prueba (y ayudar a mejorar) la capacidad de modelización y resolución de problemas.

Breve currículum

Clara Isabel Grima Ruiz es conocida y reconocida por su labor de divulgadora de las matemáticas en diversos medios de comunicación escritos y audiovisuales (*Órbita Laika*, *No es un día cualquiera*, etc.), labor por la cual ha recibido innumerables premios estos últimos años (*Ciencia en Acción*, *Prima*, *COSCE*, etc.). Profesora titular del Departamento de matemática aplicada de la universidad de Sevilla, ha impartido charlas y conferencias para todos los públicos y en todos los niveles. Actualmente, preside la comisión de divulgación de la RSME.

Itxiera hitzaldia

Hizlaria: Clara Grima

Eguna: Azaroaren 9a, larunbata
Ordua: 12:45etatik 14:00etara
Lekua: Ikasgelen eraikineko A09 areto nagusia

Grafo bat guztiak mendean hartzeko

Grafoen Teoria aurkeztuko dugu ikasgelako problemak ebazteko tresna gisa, beti ere ikasleen irakurketa gaitasuna indartzeko eta hobetzeko beharra azpimarratuz, bai eta ahozko gaitasuna problemen ebazpena komunikatzerako orduan. Grafoen propietate intrinsekoak aurkituko ditugu, eta ondoren, horiek erabiliko ditugu problemen sail bat ebazteko, zeinak erraz molda daitezkeen Lehen Hezkuntzako hirugarren zikoan edota Bigarren Hezkuntzan erabiltzeko. Funtsean, jostailu berri batekin ariko gara, eta jostailu horrek aukera emango digu ikasgelan erronka eta jarduerak diseinatzeko, geure ikasleek modelizazio eta problemen ebazpenerako gaitasunak hobetu ditzaten.

Curriculum laburra

Clara Isabel Grima Ruiz ezaguna eta goraipatua da idatzizko eta ikus-entzunezko hainbat hedabidetan matematikaren dibulgazioa egiten duelako (*Órbita Laika*, *No es un día cualquiera*, etab.), lan horregatik ezin konta ahala sari jaso ditu azken urteetan (*Ciencia en Acción*, *Prima*, *COSCE*, etab.) Sevillako unibertsitateko irakasle titularra da Matematika aplikatuaren sailean, hitzaldiak eta konferentziak eman ditu maila guztietan eta publiko ugariarentzat. Gaur egun, RSMEko dibulgazio komisioaren presidentea da.

Comunicaciones

Viernes 8 de noviembre de 2019

19:00 – 19:30	Aula 010	STEM - STEAM
UNA PROPUESTA STEM PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN, EL CLIMA Y LA METEOROLOGÍA EN EL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA		
Elena Agirre Basurko, Aritz Ruiz-González, Arantza Rico Martínez, Daniel Zuazagoitia Rey-Baltar (Facultad de Educación y Deporte, UPV/EHU)		
<p>En esta presentación se expone una propuesta STEM llevada conjuntamente por el profesorado de las asignaturas de Matemáticas y Ciencias del tercer curso del grado de Educación Primaria de la Facultad de Educación y Deporte (UPV/EHU). La propuesta STEM se centra en el aprendizaje basado en problemas y se ha llevado a cabo en parte aplicando el enfoque de Place-Based Learning con el huerto ecodidáctico del Campus de Álava como contexto de aprendizaje. Así, un escenario real ha sido el motor de una secuencia de enseñanza-aprendizaje que combina el tratamiento de datos, la diferenciación entre clima y meteorología y la medición de diversas magnitudes relacionadas con la meteorología mediante el uso de sensores en el huerto ecodidáctico, con el fin de que el alumnado del grado de Educación Primaria desarrolle las competencias matemática, científica y para la sostenibilidad y adquiera las competencias correspondientes del grado.</p>		
Palabras clave: STEM, ABP, place-based learning, calidad del aire, clima, meteorología.		

19:30 – 20:00	Aula 010	STEM - STEAM
STEM Y MATEMÁTICAS; ESTRATEGIAS PARA APUNTALAR LA “M” FINAL.		
Aitzol Lasa (UPNA/NUP – Tornamira)		
<p>Esta presentación parte de las conclusiones obtenidas en el Seminario STEM promovido por la Associação de Professores de Matemática (APM) y la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM), en colaboración con la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), celebrado en Santa-rém (Portugal) en junio de 2019, en el que se plantea la necesidad de hacer frente a los desafíos STEM. Para ello, se presenta un Proyecto de Innovación Educativa que quiere apuntalar la presencia de las matemáticas en los proyectos STEM. Este marco de trabajo se llevará a la práctica en varios centros educativos de Navarra durante el curso 2019/2020, con el aval del Gobierno de Navarra.</p>		
Palabras clave: STEM, articulación del currículo de matemáticas, Proyectos de Innovación Educativa.		

Komunikazioak

2019ko azaroaren 8a, ostirala

19:00 – 19:30	011 Ikasgela	Lehen Hezkuntza
UNIBERTSITATEKO LEHEN HEZKUNTZA GRADUAN DIZIPLINARTEKOTASUNEAN OINARRITUTAKO PROIEKTU BIDEZKO IKASKUNTZA BATEN PROPOSAMENA		
Haritz Iribas Pardo, Aitziber Sarobe Egiguren, Nerea Lopez Salas, Eugenio Astigarraga Echeverria (Mondragon Unibertsitatea)		
<p>Azken urteetan, derrigorrezko hezkuntzako zikloetan asko dira proiektu bidezko ikaskuntzaren (PBI) alde egin diren ekarpenak. PBik, edukiez gain, oinarrizko konpetentziak lantzea dakar, betiere curriculumaren barnean kokatuz. Horrela, edukiak ikastearekin batera beste hainbat ezaugarri landu egiten dira, esaterako, taldean lan egiten ikastea. Metodologia honen onuren artean, ikasleek iturri desberdinetatik informazioa bilatzen ikastea, ideiak eztabaidatzea, pentsamendu kritikoa garatzea eta idatziz zein ahoz hobeto komunikatzen ikastea daude. Ez hori bakarrik, ikasleen autonomia bultzatu eta IKT-ak erabiltzen ikasteko agertokia eskaintzen dute. Hau guztia horrela izanagatik, gutxi dira unibertsitate mailan PBI bultzatzen duten planteamenduak. Bide honetan, garrantzia berezia hartzen du LHko eta HHko graduetan zein DBHko irakasle izateko masterrean ikaskuntza bide honen alde egitea. Izan ere, etorkizuneko irakasleak PBiren aldeko hautua egiteko biderik egokiena baita beren ikasketak metodologia horretan bertan egitea. Lan honetan, matematikak, hizkuntzak eta teknologia berrien erabilera egokia egiten ikasteko diziplinarteko PBI unibertsitario baten eredia aurkeztuko da. Zehazki LHko graduako ikasleekin Mondragon Unibertsitatean egindakoa.</p>		
Hitz gakoak: Proiektu bidezko ikaskuntza, Lehen Hezkuntza, Diziplinartekotasuna, Estatistika.		

19:30 – 20:00	011 Ikasgela	Lehen Hezkuntza
IKASLEEN MATEMATIKAREKIKO MOTIBAZIOA TESTUINGURU ZAURGARRIETAN		
Ainhoa Subinas (Euskal Herriko Unibertsitatea), Mariluz Benitez (Miribilla Eskola), Ainhoa Berciano (Euskal Herriko Unibertsitatea)		
<p>Lan honen xedea testuinguru zaurgarri bateko ikasleek daukaten matematikarekiko motibazioa eta inplikazioa hobetu daitekeen aztertzea da. Horretarako, Bilboko Hezkuntza fakultateak eta auzoko eskola batek aurrera eramandako ekintza multzoa deskribatu eta ebaluatu da, non hemen deskribatzen diren ekintzak Bilboko auzo babestu gabe batean inplementatu egin diren, Lehen Hezkuntzako zentro publiko batean, 5. mailan. Diseinu teorikoak hezkuntza inklusio programaren zenbait ideia, metodologia aktiboen abantailen dokumentazioa, matematikako gelan material manipulagarrien erabileraz apunteak eta jolasen onurak hartzen ditu oinarri. Inplementazioa “konkretua-piktorikoa-abstraktua” faseetan oinarritzeaz gain, bost hilabeteetan zehar egin da matematika ordutegian. Ateratako ondorioen artean, bai alde onak bai bere mugak aipatu ditzakegu: onen artean, ikasleek izan duten motibazioa eta inplikazioa piztu direla, beraz, praktikak onak direla esateko beharra dago; baina mugen artean, moldaketa kurrikularra egin behar izateaz gain, irakaslearen zereginak askoz konplexuagoak dira gestio kudeaketa handitzeagatik.</p>		
Hitz gakoak: Ikasleen motibazioa eta inplikazioa, testuinguru zaurgarriak, matematika hezkuntza, Lehen Hezkuntza, matematika esanguratsua.		

Comunicaciones

Viernes 8 de noviembre de 2019

19:00 – 19:30	Aula 010 bis	Educación Secundaria
LAS MATEMÁTICAS EN EL CINE DE WOODY ALLEN		
Claudio Martínez Gil		
<p>Woody Allen, seudónimo de Allan Stewart Konigsberg (1935) visita la cartelera cada año con una nueva película. Sus temas recurrentes son: la religión, la muerte, el sexo, la neurosis, la dialéctica azar-destino y la búsqueda de una armonía confortable desde la que soportar la angustia de la lucidez. Como veremos a continuación, lo científico en general y lo matemático en particular, sin formar parte de sus temas centrales, aparecen tangencialmente varias veces en su obra. Son más de 20 pinceladas matemáticas donde, sin pérdida de la habitual acidez, parece advertirse una simpatía de fondo.</p>		
Palabras clave: Cine, Woody Allen, Matemáticas, Humor.		

19:30 – 20:00	Aula 010 bis	Educación Secundaria
CREANDO UNA EMPRESA EN 3º APLICADAS		
Eder Ángel Arbe Aranguren		
<p>Expondré la experiencia de impartir un curso de 3º ESO Aplicadas mediante la utilización de un proyecto anual: la creación de una empresa. Se trabajarán casi todos los contenidos del curso, relacionándolos en el proyecto. La metodología utilizada fue mixta. La plataforma utilizada para la realización del mismo, fue CLASSROOM. Se utilizaron programas como hojas de cálculo, documentos de texto o presentaciones. Los proyectos necesitaron tanto de búsqueda en la web, como de entrevistas en la calle. Los alumnos expusieron sus trabajos a la finalización de estos. Se implementaron algunas técnicas del aprendizaje cooperativo. Durante la charla explicaré todo el proceso del proyecto. Desde su diseño, su desarrollo, su evaluación, y los resultados obtenidos.</p>		
Palabras clave: Matemáticas Proyecto Anual Classroom.		

Comunicaciones

Viernes 8 de noviembre de 2019

19:00 – 19:30	Aula 011 bis	Educación Infantil y Primaria
ACERCANDO LAS ESTRELLAS		
Begoña Ilzarbe Ibargaray (CAP-Pamplona)		
<p>Somos astronautas y en nuestro “Apolo 11” particular viajamos al espacio y conversamos sobre lo que podemos encontrar en él. ¿Pero...qué hay en el universo?, ¿Qué veríamos si realmente pudiéramos ir?..... Hemos consultado libros y revistas de astronomía, comentado noticias, visto imágenes y documentales, contactado con astrónomos que hay en Navarra... Nos hemos acercado al cielo nocturno con el programa “Stellarium”, además de la información que nos pasan dos niñas del grupo que pidieron al Olentzero telescopios, y sabemos que las estrellas se agrupan en constelaciones organizándose en formas diferentes que nos evocan figuras conocidas. Hemos pensado recrear en el techo del aula algunas constelaciones, para poder observarlas como si del cielo nocturno se tratase.</p>		
Palabras clave: Geometría del espacio, formas, emociones.		

19:30 – 20:00	Aula 011 bis	Educación Primaria
LAPBOOKING EN MATEMÁTICAS		
Izaskun Gutiérrez Vázquez		
<p>Aplicamos la metodología del LAPBOOKING para repasar y recopilar conceptos matemáticos como las áreas de los polígonos o tablas de multiplicar.</p>		
Palabras clave: LAPBOOK, material manipulativo, organización de la información.		

Comunicaciones

Sábado 9 de noviembre de 2019

11:30 – 12:00	Aula 010	Soporte Digital
MATEMATICAS Y JOYERIA: UNA ALEACIÓN DE LUJO		
Rita Jiménez Igea		
<p>Las matemáticas están presentes en todos los ámbitos de la vida aunque en muchas ocasiones no seamos conscientes de ello. En esta comunicación se presenta una unidad didáctica digital que trata de explicar la conexión de las matemáticas y de la joyería. El alumno aprende el significado de algunos conceptos de uso cotidiano y que suelen emplearse mal (quilates en sus dos acepciones, brillante, diamante, oro de ley, oro blanco etc.) y realiza ejercicios de porcentajes, proporcionalidad, aleaciones, mezclas etc., que suelen aparecer en los libros de textos de ESO. Los objetos digitales de ejercicios se autocorrijen automáticamente. Incluye además algunas anécdotas y curiosidades sobre el mundo de la joyería y de la orfebrería. El material puede usarse desde un ordenador, una Tablet o un móvil. Está publicado y disponible en internet de forma libre. Como material complementario a la unidad se presentan algunos objetos digitales bajo el lema “Que no te den gato por liebre en la joyería” con autocorrección automática de respuestas que sirven para evaluar el grado de conocimientos adquiridos sobre el tema y que están actualmente en proceso de publicación.</p>		
Palabras clave: Tics, matemáticas a nuestro alrededor, mezclas, porcentajes, quilates, matemáticas y joyería.		

12:00 – 12:30	Aula 010	Soporte Digital
DE LA CLASE AL MOVIL		
Álvaro Sáenz de Cabezón		
<p>Durante años se ha ido implementando las nuevas tecnologías en el aula, de hecho hace varios años se dotó a centros educativos de pizarras digitales. Después de utilizarlas varios años me surgió la duda de cómo sacarle un mayor rendimiento a su utilización en el aula. Teniendo en cuenta que los alumnos tienen el móvil en todo momento y una de sus utilidades es la de ver vídeos, me surgió la idea de grabar los ejercicios que resolvía en clase con la pizarra digital y luego crear un canal de YouTube para subir los vídeos y que mis alumnos los utilizaran como material de repaso. Lo que estoy intentando es llevar las clases a sus móviles para ayudarles en el estudio de las matemáticas.</p>		
Palabras clave: Pizarra digital, ejercicio, vídeos, YouTube.		

Komunikazioak

2019ko azaroaren 9a, larunbata

11:30 – 12:00	011 Ikasgela	GeoGebra Topaketa
GEOMETRIAREN LANKETA INGENIARITZAN GEOGEBRA ERABILITA		
Elisabete Alberdi Celaya, Isabel Eguia Ribero (Matematika Aplikatua Saila, Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU) Paulo Etxeberria Ramirez, Maria Jose Garcia Lopez, Irantzu Alvarez Gonzalez (Adierazpen Grafikoa eta Ingeniaritzako Proiektuak Saila, Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU)		
<p>Aurkeztuko dugun proiektua Bilboko Ingeniaritza Eskolako (UPV/EHU) Ingeniaritza Zibileko Graduan garatu dugu. Proiektuan lehen mailako “Algebra eta Geometria”, “Adierazpen Grafikoa I” eta Adierazpen Grafikoa II” ikasgaiek parte hartu dute eta geometriako kontzeptuak lantzea ahalbidetzen duten online erako materiala sortu dugu GeoGebra software-a erabilita. Ikasle askorentzat geometria arlo teoriko eta abstraktua da eta kosta egiten zaie ulertzea. Ikasleek geometria ikasten dutenean aurkitzen dituzten zailtasunak batez ere hizkuntza matematikoaren ulermenetik eta bistaratze espazialerako gaitasunetik eratorriak dira. Proiektu honetan geometria lantzeko balio duten jarduera elkarrengile edo interaktiboak diseinatu eta inplementatu dira, ikasleei geometria ikasten laguntzeko baliabide berriak eskainiz. Ikerketa eta esperimentazio lan hau ingeniaritzako ikasleekin eraman da aurrera, eta bere oinarriak izan dira software librearen erabilera, ikasketa dinamikoa, ikasketa aktibo eta autonomia, eta diziplinartekotasuna bultzatzea.</p>		
Hitz gakoak: Algebra eta geometria, GeoGebra, adierazpen grafikoa, ingeniaritza.		

12:00 – 12:30	011 Ikasgela	Bigarren Hezkuntza
KALKULU BEKTORIALAREN HASTAPENAK GORPUTZ-PSIKOMOTRIZITATEAREN BITARTEZ		
Iraide Ongay		
<p>Magnitude bektorialak ulertzeko zailtasunak DBH-ko lehen zikloan, ohiko errealitatearekin loturarik gabe azaltzearen ondorioz gauzatzen dira. 2. mailan indarraren eta mugimenduaren kontzeptuekin batera, magnitude bektorialak eta euren aplikazio eta ondorio praktikoak oso modu intuitiboan barneratzen dira. Errealitatean gauzatzen diren gertaerei, taldeka sorturiko luzera ezberdineko kartulinazko geziekin jolasean, behaturiko emaitzak harrigarriak izan ziren; ikasleek oso modu intuitiboan eta logika handiz indarraren geziekin (magnitude bektorialak) jolasean egoera estatikoak zein dinamikoak zuzentasun handiz argudiatuz eta okerreko egoerak logika handiz zuzenduz.</p>		
Hitz gakoak: ZTIM, magnitude bektorialak, psikomotrizitatea.		

Comunicaciones

Sábado 9 de noviembre de 2019

11:30 – 12:00	Aula 010 bis	Trabajo de Fin de Estudios
USO DE LIBROS GEOGEBRA PARA EL ESTUDIO DE FUNCIONES EN TERCERO DE ESPA CON METODOLOGÍA FLIPPED CLASSROOM		
Mikel Catena, Jaione Abaurrea, Miguel R. Wilhelmi		
<p>Esta propuesta de comunicación tiene como objetivo promover una mejora en el rendimiento académico en la unidad de “funciones” del curso 3º de ESPA (modalidad a distancia) de un centro de Educación Secundaria Para Adultos de la Comarca de Pamplona por medio de la metodología “Flipped Classroom”. De esta manera, se pretende incrementar la motivación por el estudio de las matemáticas y recomendar, en la mejor manera posible, un nuevo estilo de enseñanza del docente y reforzar así su papel de agente motivador. Para ello, se realiza una propuesta para el “Tema 4: Funciones” que se imparte en 3º de ESPA en el centro de estudio, desarrollando una comparativa entre el contenido del libro y un nuevo contenido generado con applets en GeoGebra. Todo ello, con el objetivo de complementar mediante “Flipped Classroom” el temario existente y facilitar la comprensión del contenido, tanto en cursos presenciales como a distancia.</p>		
Palabras clave: 3º ESPA, flipped-classroom, GGB, funciones.		

12:00 – 12:30	010 bis Ikasgela	Ikasketen Amaierako Lana
MUGAZ GAINDIKO MATEMATIKA ARLOKO CURRICULUM ETA TESTULIBURUEN KONPARAKETA		
Ainara Leire Zaranton, Aitzol Lasa		
<p>NUP, EHU eta Bordeleko unibertsitateek sinatu akordioaren bidez, irakasletza ikasketak harmonizatu egin dira, eta 4 urtetan osa daitezke hegoaldeko Irakasle Gradua eta iparraldeko Irakasle Masterra. Hala ere, Frantziako eta Espainiako sistemetan, Haur eta Lehen Hezkuntzako curriculumetan antzekotasun eta ezberdintasunak daude. Matematikak unibertsalak diren arren, arloaren ikaskuntza prozesuan aurrera eramateko estrategiak eta baliabideak ugariak dira; herrialde, komunitate, hiri, auzo, eskola bakoitzak bere metodoa dauka, eta haurrek noski, beren propioa eraikitzen dute. Fokua jarri dugu Euskal Elkargoko, EAEko eta Nafarroako curriculum eta testuliburuetan. Curriculum eta testuliburuetak antzekotasunak hartuta, bi sistemetan berdin jorratu litekeen magnitudea lantzeko jardura bat proposatuko da, zeina praktikara eraman den hegoaldeko haur txikiekin. Helburua, haurrek magnitudeekiko hastapen bat izatea da.</p>		
Hitz gakoak: Eskola Futura; mugaz gaindiko curriculum; magnitudeak eta edukiera.		

Talleres

Sábado 9 de noviembre de 2019

9:00 – 11:00	Aula 05	Taller EI y EP
PROBLEMAS ARITMÉTICOS: REPRESENTACIÓN CORPORAL, VERBAL Y GRÁFICA		
Raquel García Catalán, Jaione Abaurrea Larrayoz		
<p>Los enunciados de los llamados "problemas de letra" no resultan fáciles de comprender para una parte importante del alumnado, sobre todo en contextos de multiculturalidad o diversidad cognitiva. Esto supone una dificultad a la hora de trabajar los problemas aritméticos en las aulas escolares. En este taller, se propone una presentación diferente de este tipo de problemas. A partir de situaciones cotidianas o de imágenes, se trabajará el diseño y la representación de problemas, que pueden servir tanto para introducir las operaciones aritméticas en el aula como para profundizar en su significado. Planteados de esta forma, los problemas contribuirán a que el niño o la niña se haga preguntas sobre distintas situaciones que se presentan a su alrededor y comprenda mejor el mundo en el que vive.</p>		
DIRIGIDO A: Profesorado EI, primer ciclo de EP.		

9:00 – 11:00	Aula 06	Taller EI y EP
SI QUIERES APRENDER MATEMÁTICAS, LLAMA AL 11235		
Esther Leza Ongay		
<p>Este taller se propone, aunando teoría y práctica, reflexionar sobre el proceso de aprendizaje de las matemáticas a partir de hechos, juegos, artilugios, materiales diversos,... con el objetivo de colaborar en la construcción de un "edificio sólido" en el que se ubiquen e interrelacionen los contenidos matemáticos que nos ayuden a comprender mejor el mundo en que vivimos.</p>		
DIRIGIDO A: Profesorado de EI y EP.		

Talleres

Sábado 9 de noviembre de 2019

9:00 – 11:00	Aula 010	Taller secundaria
ESTADÍSTICA Y PROYECTOS-RETOS (INCUBADORA DE SONDEOS Y EXPERIMENTOS)		
Juan Carlos Ballabriga Escuer, Sabela Vázquez Paradela, Ana Arbeloa, Antonio Yaniz, Jesús López Fidalgo (UN), José Antonio Moller (UPNA)		
<p>En este taller habrá intervenciones muy prácticas de 10-15 minutos cada una, incluyendo preguntas, en las que profesores que han participado en el concurso contarán cómo lo hicieron ellos con el objetivo de animar a los profesores a dirigir trabajos y presentarlos al concurso. El objetivo es mostrar que es una actividad relativamente sencilla y que tiene unos resultados muy gratificantes. previamente se explicará brevemente la dinámica del concurso.</p>		
DIRIGIDO A: Profesores de ESO, Bachillerato y FP, no necesariamente del área de matemáticas.		

9:00 – 11:00	Aula 010 bis	Taller secundaria
LAS CONEXIONES DE LAS MATEMÁTICAS		
Ricardo Alonso Liarte, Daniel Sierra Ruiz		
<p>El programa Conexión Matemática desarrollado por la SAPM y el Gobierno de Aragón lleva exposiciones matemáticas a los centros de Aragón. Las exposiciones buscan hacer de puente entre lo que se conoce como educación en contextos no formales, representada por los museos de matemáticas, y la educación formal de los centros escolares reglados. Cada exposición consta de una serie de carteles (textos breves y ligeros; varias ilustraciones...) y asociados a ellos varias actividades manipulativas. Así la exposición adquiere un componente interactivo y supera la mera observación pasiva por parte del alumnado. Estas actividades se seleccionan y diseñan de manera que sean adaptables a varios niveles educativos, se puedan realizar de autónomamente y no lleve más de diez minutos su realización. En este taller se trabajaremos con algunas de las actividades asociadas a carteles de distintas exposiciones, tal y como se lleva a cabo en los centros educativos.</p>		
DIRIGIDO A: Secundaria, aunque algunas actividades pueden ser adaptables a primaria.		

Talleres

Sábado 9 de noviembre de 2019

9:00 – 11:00	Aula 011	Taller CASIO
CALCULADORA CIENTÍFICA-METODOLOGÍA ACTIVA		
María Ángeles Rodríguez Burgui		
<p>La calculadora científica es un recurso generalizado entre el alumnado de ESO, Bachillerato y FP. Además, el uso de la calculadora está contemplado, tanto en los contenidos de los currículos de Matemáticas, como en los estándares de aprendizaje evaluables de los mismos. Sin embargo, puede costar sacar provecho de las posibilidades didácticas que ofrece esta herramienta. Por este motivo, consideramos necesario dar a conocer las diferentes opciones que ofrecen los nuevos modelos de calculadoras ClassWiz de CASIO, así como ofrecer al profesorado materiales que se puedan utilizar en el aula y, de esta manera, obtener el máximo rendimiento a este recurso.</p>		
DIRIGIDO A: Profesores de ESO, Bachillerato y FP, no necesariamente del área de matemáticas.		

9:00 – 11:00	Aula 015	Taller CHROMEBOOK
CHROMEBOOK Y APLICACIONES PARA EL AULA		
Beatriz Marín Irigaray, Jose Carlos Ventura Varela		
<p>El objetivo de este taller es mostrar la utilidad del CHROMEBOOK y algunas aplicaciones para el uso en el aula. Se explicarán las nociones básicas de un CHROMEBOOK (ventajas e inconvenientes, conexión a internet, uso del teclado, etc.). Las aplicaciones que se trabajarán en el taller son: GOOGLE CLASSROOM; NETOP VISION; KAHOOT THAT QUIZ.</p>		
DIRIGIDO A: Todos los niveles educativos.		

Talleres

Sábado 9 de noviembre de 2019

9:00 – 11:00	Aula 016	Taller DESCARTES
¿CREAR OBJETOS DIGITALES? ¡QUÉ FÁCIL CON DESCARTES!		
Rita Jiménez Igea (Red Educativa Digital Descartes)		
<p>El objetivo de este taller es mostrar de forma práctica cómo generar atractivos objetos digitales de forma muy sencilla usando las plantillas de la Red Educativa Digital Descartes: (1) No se necesitan conocimientos de Descartes ni de programación; (2) Únicamente escribiremos texto usando el bloc de notas de Windows; (3) En algunos casos debemos buscar y añadir imágenes (se buscan en internet y se ajusta el tamaño con Paint u otro programa similar). ¿Te animas?</p>		
DIRIGIDO A: Todos los niveles educativos.		

Tailerrak

2019ko azaroaren 9a, larunbata

9:00 – 11:00	017 Ikasgela	GeoGebra Topaketa
ERREALITATE AREAGOTUA GEOGEBRA BIDEZ		
Aitzol Lasa		
<p>Kokatu objektu matematiko bat gainazal baten gainean, ibili zaitetz haren gainean, eta atera izeziozu argazki bat zure tresna eramangarriarekin. GeoGebra errealitate areagotua telefono eramangarrietarako eta Tabletarako aplikazioa da, eta haren bidez, errealitateko objektu geometrikoak modelizatu ditzakezu GeoGebra softwarearekin.</p>		
GEOGEBRA ESPERIENTZIEN TRUKAKETA		
<p>Ez zaitetz lotsatu. Irakaslea bazara eta zure esperientziaren bat partekatu nahi baduzu feedbacka lortzeko edota irakasle-sareak osatzeko, hauxe da zure aukera. Hamar minutu izango dituzu GeoGebra nola eta zertarako erabiltzen duzun gainerako parte-hartzaileei kontatzeko.</p>		
GEOGEBRAREN EUSKARAZKO BERTSIOAREN MANTENTZE LAN KOLEKTIBOA		
<p>GeoGebra etengabeko mantentze lana behar duen software librea da. Matematika irakasleek softwarea gaurkoturik erabili ahal izateko, noizean behin gainbegiratu eta zuzendu egin behar dira aplikazio eta agindu berriei dagozkien testuak eta sintaxia. GeoGebra topaketako parte-hartzaileen artean, auzolan kolektibo bat egingo dugu softwarearen mantentzeari errepasso bat emateko.</p>		
NORI ZUZENDUA: Edozein GeoGebra erabiltzaileri		

Jarduera hau *Udako Euskal Unibertsitatearen* laguntzarekin eramango da aurrera, GeoGebra Erabiltzaileen III Topaketaren barnean. Informazio gehiago hemen:

<http://www.ueu.eus/ikasi/jardunaldi-ikastaroa/1401/GeoGebra%2Berabiltzaileen%2BIII.%2Btopaketa>