







BOLETÍN DEL GRADO EN MATEMÁTICAS N°4

Sumario

Boletín del Grado en Matemáticas N°4	1
MATESCO investiga sobre aprendizaje matemático en estudiantes con autismo . . .	2
Microrelatos 2022	3
Microrelatos 2022	4
Microrelatos 2022	4
“Vacuna de nanopartículas”	5
“El Universo sobre mí”	5
Avisos varios:	6

Queremos que este boletín sirva como medio de comunicación para la comunidad del grado y como recurso abierto y colaborativo para ofrecer información. Por supuesto, sus páginas están abiertas a cualquier miembro de la comunidad tanto estudiantes como profesores y cualquiera puede enviar sus contribuciones.

¡Os esperamos!

-  @cienciasunican
-  facultadciencias.unican
-  agréganos
-  rafaেল.graneror@unican.es



¡Ya estan aquí los exámenes! Éste es el número 4 del Boletín del grado en Matemáticas.



Premio Extraordinario de Grado: Mikel Martin Barandiaran

Lo primero de todo enhorabuena, has conseguido ser premio extraordinario tanto del grado en Física como en Matemáticas el mismo año. ¿Eso cómo se consigue?

Muchas gracias :) Pues no lo tengo muy claro la verdad. Empiezas haciendo parciales de Física Básica I y para cuando te das cuenta ya estás haciendo los TFG. Te podría decir que las claves son la constancia, la dedicación y esas cosas que se dicen pero la verdad es que cada persona es un mundo y cada persona lo lleva a su manera. A mí lo que me ha funcionado y que considero que ha sido importante es compaginar el Doble Grado, con todas las horas que exige, con hacer deporte, tener una vida social normal y desconectar cuando hacía falta. Si te organizas bien fuera de la universidad la parte académica se vuelve un poco más fácil, ya que en mi opinión, en lo que a horas de estudio se refiere, más vale calidad que cantidad.

En parte, he de confesarte que cuando analizando tus expedientes académicos, me dio mucha satisfacción comprobar dos cosas: uno tu nivel académico y dos que a pesar de tener una docencia mixta entre los dos grados, has conseguido superar to-

Mejor expediente del Grado en Física y del Grado en Matemáticas

das las asignaturas de manera óptima, sin que las posibles carencias o lagunas se pongan de manifiesto. ¿Crees que has tenido más dificultad en alguna asignatura de Física o Matemáticas que tus compañeros?. Replanteo la pregunta ¿has detectado alguna carencia en la formación en la materia debida a los reconocimientos o temporalización de doble grado?

Esta pregunta suele dividir bastante a la gente. Hay universidades que no quieren ofrecer el Doble Grado porque consideran que los alumnos no terminan de adquirir las competencias completas de cada grado y se quedan a medio camino, y hay quienes ven en ambas titulaciones una combinación con muchas cosas en común y una formación muy completa.

Yo soy más del segundo grupo. En parte porque creo que me ha ido bien en las asignaturas de ambos lados y no he notado carencias conceptuales, pero sobre todo porque ahora en el máster utilizo activamente conceptos de ambas titulaciones y agradezco haber tenido la formación que he tenido. Sesgos aparte, sé que una muestra de una sola persona no vale para hacer estadística, y que habrá gente a la que el peso adicional del Doble Grado le haya dificultado exprimir lo que cada grado por separado puede ofrecerte. Yo simplemente creo que, al igual que en todas las carreras, hay gente a la que le va bien y hay gente a la que se le atraganta un poco más, pero ¿eso es lo normal, no?

¿Cómo decidiste hacer el doble grado? ¿Lo volverías a hacer?

Creo que mi respuesta se parecerá bastante a la que te daría una gran mayoría de los que hemos hecho o están haciendo este Doble Grado. Te plantas en segundo de bachiller, te gustan las matemáticas, te interesa la física. . . Y si tienes la suerte de que la nota de corte te permite elegir, pues te matriculas al Doble Grado. Tampoco quiero decir que sea una decisión que uno se toma a la ligera, pero me pareció la opción natural. ¿Lo volvería a hacer? Sin duda. Mi experiencia ha sido muy buena, no solo por la parte estrictamente académica, sino por los profesores, los amigos y el ambiente general.

¿Por qué elegiste estudiar en Cantabria?

Si te soy sincero ni me acuerdo ya. Una vez reposada la idea de querer estudiar Física y Matemáticas uno se pone a mirar qué universidades lo ofrecen. Recuerdo que Madrid, Barcelona o Sevilla eran algunas de las opciones, pero tener mar y montaña cerca, el ser una ciudad más pequeña y la cercanía a casa dieron muchos puntos a Santander. Cuando miré un poco el programa y me hablaron bien de la Facultad de Ciencias tampoco me lo pensé mucho. Y bueno, porque el norte es el norte.

Siempre hay algún alumno que va a entrar a la Facultad y tiene dudas de elegir Física y/o Matemáticas ¿Le recomendarías estudiar el doble grado?

Si te gusta, adelante. Evidentemente requiere bastante trabajo, pero viniendo del bachillerato el salto a la universidad ya es bastante grande para cada una de las titulaciones de por sí, así que no te intimide la palabra “Doble”. Si empiezas y tienes la sensación de que te queda un poco grande o no te acaba de gustar una de las dos titulaciones, simplemente puedes decidir continuar sólo con una sin ningún problema, pero de quedarte con las ganas o la curiosidad no te salva nada ni nadie.

¿Qué consejo le darías?

Como decía antes, cada persona es un mundo y cada maestrillo tiene su librillo, pero algunas cosas que se me vienen a la cabeza son:

Date tiempo. Al principio el cambio es grande pero todo es acostumbrarte a ello. Aprovecha las clases: una cosa es ir a clase y otra estar en clase. A todos se nos hace bola no desconectar y mirar por la ventana después de un par de horas, pero todo lo que atiendes en clase es trabajo que avanzas y es tiempo que libras fuera de la universidad para llevar una vida normal. Preocúpate por entender conceptos clave. Hacer todos los ejercicios 2 veces está bien pero lo

que importa realmente es quedarte con los conceptos importantes que se utilizan todo el rato en cursos superiores y que al final del día te ayudan a madurar tu pensamiento. Creeme que vas a querer saber bien lo que es un espacio vectorial, un conjunto cociente o una transformada de Fourier, así que si no te queda claro, no dudes en aburrir al profesor de turno hasta que te quede claro.

En vuestro paso por la Facultad, siempre hacéis mucha piña. ¿Cómo de importantes han sido tus compañeros en el desempeño académico?

Ya lo he dicho antes pero vuelvo a repetirlo: llevar una buena vida social es esencial para que te vaya bien con los estudios. En ese sentido la gente con la que pasas tantas horas en clase, en la cafetería de la facultad o tomando cervezas en el bar de la esquina es super importante y estoy muy agradecido de haber conocido a muchas personas que ahora son de mis mejores amigos@s. Aprovecho ya de paso para mandarles un abrazo a todos ellos :)

¿Crees que el doble grado es demasiado exigente?

Cuando uno habla del Doble Grado es fácil perder de vista lo exigentes que son las titulaciones de Matemáticas y Físicas por sí mismas. El Doble Grado es exigente porque cada una de las titulaciones que la componen es exigente. Parece una obviedad, pero lo que quiero decir es que la exigencia añadida del Doble Grado, en mi opinión, es una cuestión de organizarse bien, lo cual vas a tener que aprender de todas maneras hagas lo que hagas en la universidad. Por otro lado, es verdad que las matemáticas y la física tienen mucho en común, pero también es cierto que hacer una o la otra a veces te requiere “cambiar de chip” y tener perspectivas o maneras de pensar distintas. En ese sentido el doble grado sí que te exige amoldarte continuamente a las particularidades de cada carrera y eso se puede hacer un poco pesado.

Nos puedes resumir muy brevemente tus TFGs...

¿Cómo los elegiste?

La parte interesante de los Trabajos de Fin de Grado es que te permiten indagar más en los temas que más te han gustado durante la carrera. En ese sentido tenía claro que quería hacer algo relacionado con la Geometría/Topología en matemáticas y la Cosmología/Astrofísica en física.

Mi TFG de matemáticas se titula “Teoría de Submersiones”. En este contexto la palabra submersión se refiere a un tipo especial de función entre dos variedades diferenciables. Estas aparecen frecuente-

mente en matemáticas, de manera algo camuflada, cuando uno estudia diversas estructuras matemáticas típicas de la geometría y topología diferencial. La idea con este trabajo fue estudiar las relaciones subyacentes entre estas estructuras partiendo de las propiedades características de las submersiones, para dar así una visión general del tema.

El de Física tiene un título un poco más largo: “Detección de las Oscilaciones Acústicas de los Bariones en la Estructura a Gran Escala del Universo”. En él básicamente tratamos de utilizar un nuevo método, basado en unas cosas que se llaman wavelets, para medir el efecto que las oscilaciones bariónicas, un fenómeno que ocurrió durante las primeras etapas del Universo, en la distribución de materia que vemos hoy en día en el Universo. Medir estos efectos cuantitativamente es interesante desde el punto de vista cosmológico.

Ahora estás en Madrid ¿Qué andas haciendo?

En septiembre empecé el máster de física teórica del

IFT. De cierta manera me parece una progresión natural viniendo del Doble Grado, ya que exprimes al máximo lo aprendido en ambas carreras.

¿Qué perspectiva tienes ? ¿Qué te apetece hacer en un futuro?

Cuando uno entra en la carrera piensa que tiene algo de idea de lo que hace. El primer semestre del primer curso se ocupa de hacerte ver que no tanto. Cuando acabas tercero miras atrás y vuelves a pensar que entonces sí, que ya más o menos sabes lo que haces. Luego, algún que otro profesor, las asignaturas de último curso y las muchas horas que le echas a los TFG te reafirman que, realmente, sabes más bien poco. Ahora que llevo unos meses de máster y vuelvo a tener esa sensación... Estoy contento de poder estudiar lo que me gusta, y resulta que al parecer el tema laboral pinta bastante bien. Por eso, una de las opciones que más me motivan es hacer un doctorado, seguir aprendiendo, y con suerte, algún día saber lo que estoy haciendo.

MATESCO investiga sobre aprendizaje matemático en estudiantes con autismo

Irene Polo-Blanco, Raúl Fernández Cobos y Juncal Goñi-Cervera

Investigadores del área de Didáctica de la Matemática de MATESCO se han interesado por enfocar su trabajo hacia colectivos poco tenidos en cuenta en la investigación, como es el alumnado con trastorno del espectro autista (TEA). El TEA es un trastorno neurobiológico del desarrollo que se manifiesta durante los primeros años de vida y que perdura a lo largo de todo el ciclo vital. Los síntomas fundamentales son: (a) deficiencias persistentes en la comunicación y en interacciones sociales y (b) patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades. La evidencia aportada por la investigación educativa ha revelado que, lejos de presentar habilidades extraordinarias, el alumnado con TEA manifiesta, en general, rendimientos matemáticos bajos en comparación con sus pares de desarrollo típico. Por todo ello, desde el grupo de investigación de Necesidades específicas de apoyo educativo en matemáticas: un foco en el alumnado con autismo

(NEAE/TEA en MATE) se viene trabajando en las siguientes líneas: (1) aprendizaje matemático y perfil cognitivo en alumnado TEA; (2) metodologías para el aprendizaje matemático en alumnado TEA y (3) formación de profesorado sobre aprendizaje de las matemáticas en alumnado con necesidades especiales.

La primera línea de investigación sobre aprendizaje matemático y perfil cognitivo en alumnado TEA surge de una colaboración con el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. La profesora Irene Polo-Blanco, junto con su alumna de tesis Juncal Goñi-Cervera y profesionales de psiquiatría de Valdecilla, han examinado relaciones entre el rendimiento en la resolución de problemas matemáticos (en términos de estrategias utilizadas y éxito) y los principales dominios cognitivos asociados al aprendizaje matemático (funciones ejecutivas, comprensión verbal y percepción social) de estudiantes con y sin TEA. Recientemente, han publicado los resultados en el artículo “Comparison of mathematics problem-solving abilities in autistic and non-autistic children: the influence of cognitive profile”, publicado en la revista *Journal of Autism and Developmental Disorders*.



Distintas estrategias de resolución del problema: En una clase hay dos mesas y en cada mesa se sientan cuatro niños. ¿Cuántos niños hay en total?

Dicho artículo presenta una investigación en la que participaron 26 estudiantes con TEA y 26 sin TEA escolarizados en 19 centros ordinarios diferentes de la Comunidad Autónoma de Cantabria, de edades comprendidas entre los 6 y los 12 años, emparejados por sexo, edad y colegio (curso y aula escolar). En el análisis, se consideraron distintos niveles de estrategias de resolución de problemas matemáticos (desde las basadas en el modelado hasta las basadas en las operaciones), así como las principales habilidades cognitivas frecuentemente vinculadas al aprendizaje matemático. Los resultados del estudio apuntan a un predominio de sujetos con TEA con mayores dificultades en la resolución de problemas matemáticos (57% con TEA frente a 23% sin TEA), que mostraron puntuaciones comparativamente más bajas en inhibición, teoría de la mente y comprensión verbal. Los resultados que se derivan de este trabajo se pueden considerar en el diseño de instrucciones de enseñanza, contribuyendo así a la mejora del rendimiento académico y la accesibilidad a más oportunidades educativas en este alumnado. Para ver más detalles sobre esta línea de trabajo, se puede consultar esta noticia UC.

En una segunda línea sobre Metodologías para el aprendizaje matemático en alumnado TEA participan todos los investigadores del grupo NEAE/TEA en MATE que abordan la enseñanza de distintos contenidos matemáticos, tales como: resolución de problemas aritméticos verbales (en colaboración con las Universidades de Castilla la Mancha y la de Laguna), razonamiento algebraico (en colaboración con las Universidades de Granada y de la Laguna), magnitudes geométricas (en colaboración con la Universidad del País Vasco) y habilidades matemáticas tempranas (en colaboración con la Universidades de

Zaragoza y de la Laguna). Los resultados han sido publicados en distintas revistas de Educación Especial y Educación Matemática.

En la tercera línea de investigación, sobre formación de profesorado en aprendizaje de las matemáticas en alumnado con necesidades especiales, colaboran los miembros del grupo NEAE/TEA en MATE: María José González, Steven van Vaerenbergh y Raúl Fernández Cobos. La legislación educativa actual impulsa una perspectiva de atención a la diversidad que solo podrá hacerse efectiva si los profesionales de la enseñanza conocen los recursos y las metodologías específicas que mejoran el aprendizaje en el alumnado con necesidades educativas especiales. Sin embargo, los programas oficiales de formación no suelen ofrecer al profesorado herramientas específicas para afrontar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a estudiantes con estas necesidades. Los investigadores de esta línea evalúan el impacto que tiene una formación llevada a cabo en algunas sesiones de la asignatura de Didáctica de la Aritmética del grado en Magisterio en Educación Primaria de la Universidad de Cantabria. Se pretende que los futuros docentes conozcan los errores y dificultades que presentan los alumnos con TEA cuando resuelven problemas aritméticos verbales, así como su relación con los rasgos comunes del trastorno. También se presentan estrategias docentes, materiales y recursos específicos para TEA que permiten atender de forma personalizada dichas dificultades, tanto en respuesta a los errores del alumnado como a nivel de diseño de tareas para la enseñanza en Educación Primaria. Por otra parte, se pretende que los docentes sean capaces de generalizar el tipo de conocimiento que se promueve, tanto para la enseñanza de otros contenidos matemáticos, como para afrontar en el aula otras necesidades educativas especiales distintas de las que suscita el TEA.

Las investigaciones se enmarcan en el proyecto “Resolución de problemas matemáticos en estudiantes con trastorno del espectro autista” (PID2019-105677RB-I00/AEI/ 10.13039 /501100011033), proyecto de I+D+i orientado a Retos de la Sociedad, del Ministerio de Ciencia e Innovación, y coordinado por Irene Polo-Blanco. Toda la información sobre el proyecto y publicaciones derivadas de él se puede consultar en <https://matematicasyautismo.unican.es/>

Microrelatos 2022

El espíritu

*"Premio
Jurado: Jorge
Astorquia
Gómez "*

Hace mucho tiempo, cuando el mundo era joven, un espíritu se acercó a un hombre y le dijo: ¿Te gustaría convertirte en una montaña?

El hombre respondió: No, las montañas siempre acaban desmoronándose.

El espíritu sorprendido le tentó de nuevo: Entonces lo que quieres es ser robusto como

un árbol.

A lo que el hombre negó con la cabeza: Tampoco, los árboles se agrietan, caen y se descomponen.

Sin saber qué decir, el espíritu creyó encontrar la pregunta adecuada: ¿Querrías entonces convertirte en un río?

Entonces sonriendo el hombre dijo que sí. Los ríos tienen energía para desmoronar montañas, doblegar a los árboles y alimentar a pueblos enteros.

El espíritu lanzó al hombre al suelo y le dijo: Serás un río mientras salga el sol en el mundo y estarás repleto de salmones para que tus descendientes nunca pasen hambre.

Microrelatos 2022

OTRA PreHISTORIA

"Premio
Popular ex
aequo: Marta
Sainz de la
Maza Cantero

Primer golpe. Nada.
Segundo golpe. Nada.
Tercer golpe. Logró una chispa.
Volvió a golpear las piedras con pericia.
Ahora sí.
Avivó el fuego a base de soplidos.

La posición del sol indicaba que era mediodía. Al poco, sonó un fuerte pitido que invadió todo lo que le rodeaba. Efectivamente, era mediodía. Escuchó lo siguiente con atención, con esperanza.

—18 de julio de 2056—se escuchó a través de grandes megáfonos instalados en las calles de la ciudad—. Expertos informan de que la crisis energética aún no ha acabado. Les pedimos paciencia. Juntos, lograremos recuperar lo que perdimos.

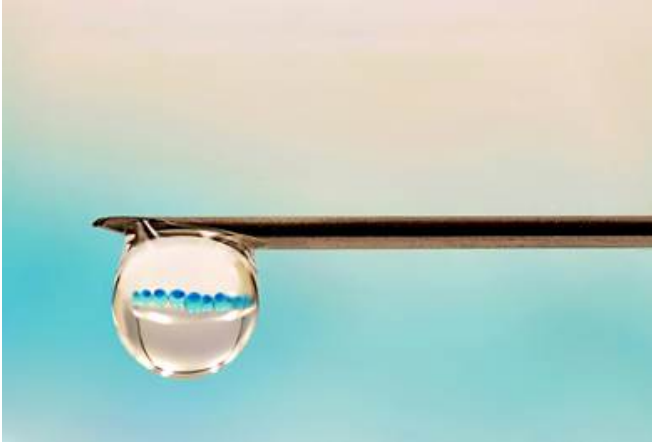
Microrelatos 2022

La velocidad de la luz

"Premio
Popular ex
aequo: Elena
García
Lafuente y
Xermán
Darriba
Cantero "

Creía tener energía suficiente para comerse el mundo pero tembló en aquel último instante y se apagó poco a poco, cansada y consumida.
Testigo de un siglo de luces, sombras e incalculables despedidas de compañeras en la penumbra, había llegado el final de su ciclo, tiempo de balance: más de cien años alum-

brando el avance de la ciencia, ahuyentando supercherías y mejorando la calidad de vida. Pero no era suficiente, necesitaron mucho más: luces de neón, fluorescentes, leds, dispositivos, programar obsolescencia, sembrar luciérnagas que unieran ciudades, llegar a la luna, introducir la vida misma en chips, contaminar el firmamento y olvidar cómo descifrar la noche guiados por Orión.
Agotada, se fundió tirándose de los filamentos, sin entender nada, dejándonos el souvenir de una estela de fosfenos en la retina. Al fin y al cabo, solo era una bombilla centenaria.



concurso de fotografía Premio del jurado 2022

“Vacuna de nanopartículas”

José Ramos Vivas



concurso de fotografía Premio popular 2022

“El Universo sobre mí ”

Dalila Dawid

Avisos varios:

Contratos predoctorales *Concepción Arenal*: Resolución del Vicerrector de Investigación y Política Científica por la que se establecen las bases reguladoras y se convocan ayudas para contratos predoctorales “Concepción Arenal” del Programa de Personal Investigador en formación Predoctoral de la Universidad de Cantabria.

En esta convocatoria se convocan 13 ayudas, 12 en la línea general y 1 en la línea de estudios de estudios de mujeres y de género.

Información completa: <https://web.unican.es/investigacion/convocatorias/detalle?c=580&a=511>

El plazo de presentación de solicitudes permanecerá abierto desde el 1 de diciembre de 2022 al 16 de enero de 2023.

Contratos predoctorales en *Biomedicina*: Resolución del Vicerrector de Investigación y Política Científica por la que se establecen las bases reguladoras y se convocan ayudas para contratos predoctorales del Programa de Personal Investigador en formación Predoctoral en el área de la Biomedicina, Biotecnología y Ciencias de la Salud de la Universidad de Cantabria.

Se convocan 3 ayudas en esta convocatoria. Los directores y directoras de tesis de las personas bene-

ficiarias de este programa serán doctores o doctoras con vinculación permanente a la Universidad de Cantabria o del IBBTEC, excluyendo aquellos/as adscritos al Instituto de Investigación Marqués de Valdecilla (IDIVAL).

Información completa: <https://web.unican.es/investigacion/convocatorias/detalle?c=581&a=512>

El plazo de presentación de solicitudes permanecerá abierto desde el 1 de diciembre de 2022 al 16 de enero de 2023.

Prácticas en el ICMAT: El Instituto de Ciencias Matemáticas convoca a través del C.O.I.E. de la Universidad de Cantabria una preselección de candidatos para 3 prácticas académicas externas en el Campus de Cantoblanco, Madrid.

Las prácticas se realizarán en el Departamento de Matemáticas, Estadística y Computación colaborando en el desarrollo de un estudio guiado por un investigador del CSIC sobre problemas punteros en matemáticas.

Tendrán una duración mínima de 1 mes, a partir del 1 de julio de 2023, con horario a convenir. Esta práctica no tendrá remuneración.

Información completa: <https://web.unican.es/unidades/coie/beca?oferta=29063>

Jornada de Prácticas y Empelo 2023: El 30 de marzo tendrá lugar la Jornada de Prácticas y Empelo 2023.

Información completa: <https://web.unican.es/centros/ciencias/empresas-y-colaboradores>
