

Se adjuntan 43 cartas en las que algunas personas, mayoritariamente maestros de matemáticas y física, manifiestan su **apoyo** a **José Luis Abreu León** para el **Premio Universidad Nacional de Docencia en Ciencias Exactas**, y explican sus razones para hacerlo.

En esta página se da una breve descripción de sus contenidos, a modo de guía.

- 1) La primera es de **Felipe Bracho**, director de la DGTIC, y explica la importancia del trabajo del Dr. Abreu, especialmente del de los últimos 10 años, desde su regreso a México.
- 2) La segunda, de **Manuel Falconi**, coordinador del SUMEM (Seminario Universitario para la Mejora de la Enseñanza de las Matemáticas en la UNAM), explica la relevancia del trabajo y la experiencia del Dr. Abreu para la labor que este seminario está realizando.
- 3) La tercera es de dos matemáticos de la UNAM, **Luis Montejano** y **Jorge Urrutia**, ambos premios Universidad Nacional de Investigación en Ciencias Exactas, que manifiestan haber sido beneficiados académicamente, durante su formación, por el Dr. Abreu.
- 4) La de **Agustín Quintana** señala los trabajos que el Dr. Abreu realizó para el Ministerio de Educación de España entre los años 1997 y 2006 cuando él era Consejero de Nuevas Tecnologías en dicho ministerio, y describe la calidad de esos trabajos y su gran impacto entre el profesorado.
- 5) La de **Juan Madrigal** explica detalladamente todos los trabajos realizados por el Dr. Abreu para el Ministerio de Educación de España entre 1993 y 2006, en los que él fue el enlace académico. Así mismo describe la calidad de esos trabajos y el efecto positivo que tuvieron en el medio educativo español.
- 6) **José Galo** fue quien ocupó el puesto de enlace académico entre el Ministerio de Educación de España y el Dr. Abreu entre 2006 y 2012. En su carta explica las razones por las que el trabajo del Dr. Abreu impacta tanto en los maestros de matemáticas de España y describe el alcance de dicho impacto.
- 7) La de la **Junta Directiva** de la asociación civil **Red Educativa Digital Descartes (REDD)** atestigua que dicha asociación se formó en torno a las herramientas de autor creadas por el Dr. Abreu y describe el trabajo que realiza y el impacto que tiene en el medio educativo matemático de Iberoamérica.
- 8) **Josep Navarro** ha sido el encargado de la web Descartes, primero en el Ministerio de Educación y después en la asociación REDD. En su carta, además de explicar las virtudes del proyecto Descartes, destaca cuantitativamente el volumen de su web: 2000 unidades didácticas, 30,000 escenas hechas con Descartes, un millón de páginas web servidas al día a 80,000 usuarios cada mes y un tráfico diario de unos 100 millones de KB.
- 9) La de la **Junta Directiva** de la asociación civil **Red Educativa Digital Descartes Colombia (Col-Descartes)**, describe el trabajo que dicha asociación realiza y los beneficios que para esa labor han tenido los desarrollos realizados por el Dr. Abreu.

Las 34 restantes proceden de profesores de matemáticas y física de España y Colombia, en los niveles de secundaria, bachillerato y universidad, y explican el impacto que la herramienta Descartes del Dr. Abreu ha tenido en su trabajo como docentes, el cambio metodológico que ha implicado en la impartición de clases, los efectos positivos de ese cambio en el aprovechamiento de los estudiantes y el apoyo que el Dr. Abreu les ha brindado.

José Luis Abreu León

Por Felipe Bracho Carpizo

Ciudad Universitaria, Junio del 2016

Las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones (TIC) están cambiando casi todas las formas de interactuar con el mundo y, por tanto, parte de lo que somos. Éste es ya un hecho incontrovertible. La pregunta es qué debemos hacer para que estas transformaciones aporten valor a nuestro desarrollo social.

Un buen docente es quien promueve la socialización de nuestro avance cultural compartiendo lo que sabe con quienes interactúan con él.

El Dr. José Luis Abreu León empezó su labor de maestro interactuando con centenares de alumnos en la Facultad de Ciencias, impartiendo clases que resultaban experiencias entrañables para quien tenía la suerte de estar en su aula, que era entonces el auditorio de la Facultad. Pronto adquirió el prestigio de gran maestro. Fue reconocido y apreciado por todos sus colegas, entre los que me encontraba yo. Su labor docente frente a grupo fue vasta y fructífera

A mediados de la década de los ochentas Abreu se apasiona al encontrar que las computadoras le permitían hacer experimentos y jugar con matemáticas. En esos "juegos" encuentra la emoción de lo nuevo: que se aprende con ellos. Comprueba sus métodos de enseñanza intuitivos y descubre entonces a qué quería dedicarle el resto de su vida intelectual y académica: a hacer material digital interactivo para enseñar Matemáticas y Física. En la UNAM de ese entonces, no se valoraba ese trabajo de desarrollo tecnológico y fue una de las razones por las que decide irse a España.

El Dr. Abreu no sólo ha hecho una gran cantidad de materiales interactivos excelentes, tanto en España como en México, sino que además ha diseñado herramientas de ingeniosa arquitectura como Descartes y Arquímedes con las que se facilita desarrollarlos. En la Red Universitaria de Aprendizaje (RUA) tenemos catalogados 227 materiales interactivos de su sitio web: <http://arquimedes.matem.unam.mx>

La vida me ha dado el privilegio de compartir muchos episodios con él en varios ámbitos: nuestra Facultad; el IIMAS; los intercambios con el Ministerio Español de Educación y Ciencia que visité cuando José Luis vivió en España; el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) cuando -para mi fortuna y la de millones de niños mexicanos- decidió regresar a México a colaborar conmigo, y ahora de vuelta en la UNAM, nuestra casa, en donde me ha acompañado en el proyecto de la Red Universitaria de Aprendizaje (RUA) desde sus inicios.

Su labor bajo mi coordinación en el ILCE, fue extraordinaria. Bajo un proceso de selección que dirigió, armó dos grupos que a su cargo hicieron materiales interactivos admirables para varias materias.

El primero trabajó en decenas de recursos para poblar en *Enciclomedia* los libros de 5° y 6° años de primaria que se usaron en alrededor de 160,000 aulas durante varios años. Ese proyecto fue premiado por la UNESCO y los estudios serios que se hicieron durante cinco años, demostraron que los alumnos se interesaban y aprendían más¹.

El segundo grupo para *Enciclomedia Secundaria* realizó nuevos materiales de acuerdo a la reforma de los planes que se establecieron en el 2006 para este nivel educativo.

Aunque el proyecto de equipar con computadoras a las escuelas secundarias se suspendió a principios del 2007, se utilizaron los materiales impresos y los videos para Telesecundaria.

En 2008, CONAFE distribuyó 18,000 paquetes multimedia con los recursos interactivos coordinados por el Dr. Abreu.

Cabe señalar que la modalidad de Telesecundaria fue la que más avanzó en sus resultados en la prueba ENLACE en los años en que se aplicó.

Ante los embates políticos de todo tipo de calaña que se suscitaron con estos proyectos por el cambio de administración del 2006, la

¹ Mejía, F. et. al. (2010): "Un vistazo a Enciclomedia: ¿Qué sabemos del Programa Enciclomedia a cinco años de su puesta en marcha en aulas de primaria?". Centro de Estudios Educativos A.C., SEP. México

integridad cabal de José Luis Abreu fue un aliciente invaluable, tanto para mí como para los grupos que él había formado.

Una de las pérdidas más lamentables de esa absurda batalla, fue la desintegración del equipo que había adquirido una invaluable experiencia y habilidad que, de seguir, hubiera podido aportar significativamente a la educación en nuestro país y en muchos otros.

Afortunadamente, gracias a su compromiso, empeño y liderazgo, José Luis, logró rescatar a algunos de los pedagogos, programadores y diseñadores que habían trabajado con él y formó el Laboratorio de Innovación en Tecnología Educativa, mientras se reincorporaba al Instituto de Matemáticas.

Siempre he aprendido de él. Aprendo no sólo de Matemáticas y de cómo enseñarlas. Aprendo, sobre todo, de su enorme calidad moral y humana.

Al promover el aprendizaje de millones de alumnos en México y en muchos otros países interactuando con ellos a través de los recursos educativos digitales que él ha hecho o dirigido y de las herramientas para facilitar que otros los hagan, la labor de Abreu responde brillantemente a cómo adoptar las nuevas formas de interactuar con el mundo, que ya utilizan y cambian a nuestros estudiantes, para avanzar en los propósitos de la docencia.

En pocas palabras: José Luis es una brújula en un mundo que cambia. Un ejemplo del nuevo tipo de maestros que necesitamos para que los cambios tecnológicos redunden en nuestro progreso cultural.

Por lo anterior -y por mucho más de lo que soy capaz de escribir- con todo mi entusiasmo me uno a quienes proponen al Dr. José Luis Abreu León para el Premio Universidad Nacional en Docencia en Ciencias Exactas. Premiarlo abriría una brecha que nuestra casa de estudios necesita recorrer.





Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática en la UNAM

A Quién Corresponda,

Me da mucho gusto saber que el *Dr. José Luis Abreu León* está propuesto para recibir el premio Universidad Nacional en Docencia en Ciencias Exactas, por lo que deseo expresar mi reconocimiento a la importante labor que el Dr. Abreu León ha realizado en el Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática en la UNAM (SUMEM). Desde que en 2012 iniciamos como Grupo de Trabajo para la Mejora de la Enseñanza de la Matemática, la experiencia y conocimientos sobre la educación matemática del Dr. Abreu León se han manifestado de modo muy relevante, primero para la constitución del SUMEM y después, para el buen desarrollo de sus actividades. Como coordinador del grupo de trabajo del SUMEM enfocado al análisis y elaboración de Estándares y Contenidos de la Matemática en el Bachillerato, su valiosa trayectoria ha sido base para mantener un liderazgo que ha permitido conjuntar esfuerzos de profesores del bachillerato y licenciatura para avanzar en el camino que conduce a una mejor educación dentro de nuestra universidad. Resultados notables de esto son los libros: *Consideraciones para la Mejora de la Educación Matemática en la UNAM* (publicado en 2014) y *Estándares de Matemáticas para el Bachillerato en la UNAM* (en proceso de impresión). Ambas obras, complemento una de la otra, abren nuevas perspectivas y sientan algunas bases fundamentales para la transformación de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en el bachillerato.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cd. Universitaria, a 8 de junio de 2016


Dr. Manuel Jesús Falconi Magaña
Coordinador

Jurado de Premios Universidad Nacional

Presente

Mucho se puede decir del Dr. José Luis Abreu y de sus enormes contribuciones al desarrollo de herramientas digitales para la educación matemática, en donde tiene un prestigio internacional enorme. Mucho se puede decir también del investigador y del universitario.

José Luis Abreu era ya una leyenda, cuando ingresamos a la licenciatura de matemáticas en la Facultad de Ciencias a principio de los 70's. En todos estos años la leyenda no ha hecho sino crecer. Del increíblemente joven doctorado en MIT al incansable luchador para mejorar la enseñanza del cálculo, al brillante investigador, pasando por el ex director del Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas y Sistemas. Su posterior desaparición y la leyenda de sus éxitos en Europa. Su influencia en los libros de texto europeos junto a la creación de "Descartes". Su regreso a México, la creación de LITE y su actual influencia en la enseñanza de las matemáticas en este país.

Otros harán énfasis en estas contribuciones de José Luis Abreu. Nos toca a nosotros destacar su labor como profesor universitario. Lo haremos, cada uno, en forma individual

Jorge Urrutia

Conocí al Dr. José Luis Abreu en 1971 al ingresar a la Facultad de Ciencias de la UNAM. Debo confesar que realmente no sabía a lo que me metía cuando decidí estudiar matemáticas. No sabía absolutamente nada sobre la utilidad de estudiar matemáticas, en qué se usan, dónde trabaja un matemático, etc.. En suma, fue una decisión apresurada, tomada al momento de llenar los formatos para escoger la facultad y carrera a estudiar al terminar la preparatoria (que en mi caso fue la Prepa 5 en la Ex-hacienda de Coapa). Solo sabía que me gustaban mucho las matemáticas, y nada más.

Afortunadamente, la decisión de estudiar matemáticas fue, al menos para mi, la mejor decisión que he tomado en mi vida. Al ingresar a la carrera de matemáticas en la UNAM en 1971, tuve la enorme suerte de encontrarme con un grupo de profesores que estaban tan enamorados de las matemáticas como yo. El primer semestre de mis estudios tomé cursos con los Doctores Emilio Lluis, Alberto Barajas, "Don Alberto", Cesar Rincón, Arturo Fregoso, y por supuesto, con el Dr. José Luis Abreu. Cualquier persona que esté medianamente cercana al desarrollo de las matemáticas en México, conoce, al menos de nombre a todos los personajes que acabo de mencionar. Una de las cosas que me quedaron muy claras en 1971, es la importancia mayúscula que el profesorado tiene en todos los estudiantes de la UNAM. Es por esto que creo que los premios PUN en enseñanza, son muy importantes ya que reconocen una de las principales tareas de la UNAM, la formación de los futuros profesionistas, que sobra decirlo, son el verdadero futuro de nuestro país.

En esta ocasión, me es grato escribir esta carta apoyando a mi querido profesor el Dr. José Luis Abreu, con quien tuve el privilegio de tomar cuatro cursos de Cálculo en la Facultad de Ciencias de la UNAM. En aquellas épocas de mi ignorancia, no sabía lo que era un doctor en matemáticas, para mí un doctor, era alguien a quien acudir cuando uno se enferma. El concepto de “Doctor en Matemáticas” para mí era algo fuera de mi comprensión. Al conocer a José Luis, y saber que él era “Doctor en Matemáticas”, para mí fue algo novedoso y espectacular, no solo aprendí lo que es ser doctor en matemáticas, sino que, pensaba yo al ver los conocimientos y la generosidad de José Luis, “Me gustaría ser Doctor en Matemáticas, como José Luis”. Sin la ayuda, guía y las enseñanzas de José Luis no estaría donde estoy. Si no me equivoco, él fue de las primeras personas que me dijeron “Jorge, tú tienes que salir a hacer un doctorado”. No solo eso, sino que me indicó el camino a seguir, la existencia de becas CONACyT, y muchas cosas que no tenía idea se pudieran hacer. La influencia y apoyo de José Luis y mis profesores fue más allá del salón de clases. El impacto que las clases del Dr. Abreu tuvo en mi generación fue mayúsculo, creo que la opinión generalizada de mis compañeros de estudios fue muy positiva, por la calidad de sus clases y su apoyo dentro y fuera del salón de clases. Fue y continúa siendo una guía sobre el camino a seguir, no solo como matemáticos, sino como ser humano por su generosidad y disposición para compartir sus conocimientos con colegas, amigos y estudiantes.

La dedicación de José Luis a la enseñanza de las matemáticas que percibí cuando fui su estudiante, no estaba errada. A través de los años José Luis ha tenido un impacto mayúsculo en la enseñanza de las matemáticas no solo en México, sino en otros países, incluyendo España, donde es una persona muy conocida. Una prueba evidente de esto, es el desarrollo que dirigió de “Descartes” una plataforma computacional muy famosa, dedicada a facilitar la enseñanza de las matemáticas.

No tengo ninguna duda que el Dr. José Luis Abreu merece ser galardonado con premio PUN en la enseñanza. Nadie mejor que él para recibir este premio.

Luis Montejano

Lo recuerdo recién llegado de MIT. A pesar de su juventud, proyectaba una gran energía y sabiduría. Producía una enorme admiración y por supuesto envidia y preocupación en el Status Quo. Era sin duda, desde aquella época, de esos personajes imprescindibles que cambian el mundo. Decidió hacerse cargo de la educación matemática de toda una generación de físicos y matemáticos de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Era la generación que ingresaba a la UNAM en el año de 1971. El experimento educativo, perfectamente bien diseñado y pensado por José Luis Abreu, Arturo Fregoso y una pléyade de jóvenes ayudantes —todos ellos ahora famosos investigadores o profesionales, pues el experimento tuvo sus efectos también en ellos— afectaría decisivamente la educación de toda una generación.

A 45 años de distancia, no hay duda de la enorme influencia académica que este experimento educativo dejó. Si alguien quiere entender por qué esa generación del 71 trajo consigo un enor-

me pico en las estadísticas de brillantes científicos y profesionales de la Facultad de Ciencias, la razón es clarísima: la mano de José Luis. Pudiera dar aquí los nombres de una gran cantidad de profesionales e investigadores brillantes que ingresaron en esa generación y que fueron influenciados directamente por José Luis. Faltaría espacio en esta carta para eso.

Yo no pertenezco a esta generación que José Luis influenció. Soy solo un año mas grande. Conmigo, en cambio, tuvo la delicadeza de sentarse a enseñarme a escribir matemáticas. Mi primer artículo fue redactado con su ayuda. Le agradezco de esas sesiones haberme enseñado el valor de ser un profesional y al mismo tiempo el valor de ser un creador. Su influencia positiva en mi vida es innegable. Me enseñó: la alegría que produce ser un innovador, el placer de entender, la entereza para esforzarme. El valor "per se" de la cultura. Solo me faltó aprender, un poco de su enorme sabiduría que aún ahora, casi medio siglo después, sigue tocándome.

Atentamente:

Jorge Urrutia y Luis Montejano

Premios Universidad Nacional

Prof. D. José Luis Abreu León

Universidad Nacional Autónoma de México

Madrid, 22 de mayo de 2016

Querido colaborador:

Me llegan noticias, a través de la Asociación Descartes, de que te han propuesto en la UNAM para un premio por tu labor investigadora y docente.

Creo que es una buena ocasión para recordar en unas líneas tu trayectoria, desde los años 90, de colaboración con el Ministerio de Educación de España en el diseño y desarrollo de materiales educativos multimedia, fundamentalmente para la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, pero también en otras asignaturas de secundaria, como Física e Inglés como idioma extranjero.

Como Consejero Técnico de Tecnologías de la Información y la Comunicación del Ministerio de Educación entre los años 1997 y 2006 puedo certificar y debo agradecer tu gran contribución al desarrollo de los materiales multimedia educativos que desde nuestra Subdirección General "Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa" pusimos a disposición de alumnos y profesores de Enseñanza Secundaria de España. Ya a principios del siglo XXI empezamos a traducir materiales de Matemáticas (Descartes) y Física (Newton) al inglés y los pusimos en nuestra web a disposición de otros alumnos y profesores europeos. Firmamos también por entonces convenios de colaboración para el uso y mayor desarrollo del entorno Descartes con países americanos de habla española, en particular con tu país: México, antes de pasar Descartes al entorno de software libre.

Todavía conservo estadísticas de aquellos años en que las entradas de usuarios de Descartes a la web del programa eran de una media de 25.000 diarias, aproximadamente la mitad de todas las entradas a la web de materiales educativos del Ministerio.

Recuerdo que fue en diciembre de 1.997, después de haber obtenido premios en los últimos años de nuestras convocatorias de "Materiales educativos", con tus programas Calcula y Cónicas, cuando viniste al Ministerio a presentarnos tu idea de un programa educativo por ordenador para la enseñanza de las Matemáticas en un entorno interactivo, "Descartes". El prototipo que presentaste era tan atractivo, que enseguida le propuse al entonces Director del Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (más tarde CNICE), Jaime Denis Zambrana, la financiación del proyecto desde el presupuesto del Ministerio de Educación. Se incorporó desde el principio al proyecto el profesor de Matemáticas Juan Madrigal Muga, que había sido Asesor Técnico del Programa de Nuevas Tecnologías desde su creación en 1985 y que propuso enseguida, e inició, el desarrollo de materiales para la formación de profesores de Matemáticas del Ministerio, lo que nos permitió ampliar no solo el campo de usuarios, sino también de desarrolladores de unidades didácticas.

Nuestra Ministra de Educación de principios de los años 2.000 Pilar del Castillo Vera apoyó sin reservas nuestra propuesta de crear unidades didácticas con Descartes para todo el currículo de Matemáticas de Secundaria Obligatoria y Bachillerato, lo que nos permitió incorporar más profesores, de entre los formados en Descartes, a las tareas de desarrollo de unidades, tutorías a distancia para la formación de nuevos profesores, experimentación en aula, foros...

Tenemos que agradecerle no solo la idea y el desarrollo inicial del programa Descartes, sino tu labor de mantenimiento del software y la adecuación del programa a los estándares técnicos que iba marcando el desarrollo de la informática y las comunicaciones.

Esta colaboración con el Ministerio, a partir de la idea original de Descartes, se completó con la adaptación del software a las necesidades del entorno de la asignatura de Física para crear también aquí unidades didácticas interactivas para Secundaria y Bachillerato, con el desarrollo del Proyecto Newton.

Quiero recordar aquí también tu colaboración con el Ministerio en el desarrollo de proyectos educativos financiados por la Comisión Europea. Son los casos de los proyectos MALTED y OASIS.

MALTED, MM1080 (Multimedia Authoring for Language Tutors and Educational Development) fue financiado por la Convocatoria Conjunta Multimedia de la CE y se desarrolló entre 1999 y 2002 por instituciones educativas y desarrolladores multimedia de Reino Unido, Francia, Irlanda y España.

Recuerdo que casi a principio del proyecto, el socio coordinador, University College de Londres, encargado inicialmente del diseño técnico y desarrollo informático del proyecto, consideró que los técnicos de su organización designados para esta tarea no acertaban con el entorno de programación adecuado para desarrollarla de manera que fuera compatible con una ulterior adaptación a su uso en Internet. Ante nuestra propuesta de incorporarte al proyecto como Director Técnico, los socios, reunidos en Madrid, decidieron aceptar tu oferta de desarrollo basado en lenguaje Java.

De antiguos archivos de trabajo de aquel tiempo, he recuperado las tareas que se te encomendaron por el proyecto:

“Desarrollo de entorno de evaluación de aprendizaje: Interfaz gráfica de explotación de actividades realizadas por los alumnos; Desarrollo de panel de totales, de datos generales y de eventos; Programación de entorno gráfico de la selección de un conjunto de actividades por alumno. Extracción de eventos generados por el alumno al pasar por una actividad o conjunto de actividades; Desarrollo de la instalación de Sistemas de Gestión de Aprendizaje; Documentación de la aplicación.”

Más de 2.000 profesores españoles de inglés como lengua extranjera fueron formados en el manejo del entorno MALTED durante el desarrollo del proyecto financiado. Al final del proyecto financiado, el entorno MALTED fue declarado licencia GNU para su mayor difusión en el ámbito educativo. El Ministerio español de Educación utilizó el entorno MALTED para el desarrollo multimedia del programa “That’s English”, para aprendizaje de lengua inglesa de alumnos adultos y uso en las Escuelas Oficiales de Idiomas.

El proyecto OASIS Open Architecture and Schools in Society, fue financiado por el Programa de Tecnologías de la Sociedad de la Información, Acción Clave 3, del año 2000 de la Comisión Europea. El Proyecto fue desarrollado por tres Ministerios de Educación, tres universidades y tres empresas tecnológicas europeas, pertenecientes a seis países europeos. El coste aproximado del proyecto fue de 5,5 millones de euros.

Como en todos los proyectos de esta convocatoria, los desarrollos se validaban mediante experimentación en centros escolares de las instituciones educativas participantes. Parte de la

financiación europea del proyecto fue utilizada para traducir los materiales del proyecto Descartes al inglés para que contribuyeran a la experimentación con alumnos y profesores en los centros piloto de validación del entorno OASIS. Una vez más contribuiste a la adaptación técnica de Descartes a las plataformas educativas del proyecto OASIS.

A partir de 2006, en que tuve que dejar mis responsabilidades en el CNICE para pasar a otros cometidos en el Ministerio, dejé de estar directamente al tanto de tus actividades en el desarrollo de herramientas didácticas, aunque a través de Juan Madrigal, he estado al tanto de tu trabajo en la universidad en México.

Espero tener pronto noticias de la confirmación de que la UNAM te ha concedido el premio propuesto.

Reitero en tanto el reconocimiento de nuestros profesores y alumnos por tu importante contribución al desarrollo de aplicaciones educativas para la educación.

Un cordial saludo,

Agustín Quintana Alonso

Consejero Técnico de Nuevas Tecnologías (1997-2006). CNICE. Ministerio de Educación.

JUAN MADRIGAL MUGA

Habiendo sido informado de la candidatura del Dr. D. JOSÉ LUIS ABREU LEÓN al Premio Universidad Nacional convocado por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) el pasado día 2 de mayo, con objeto de reconocer a los universitarios destacados en el cumplimiento de las funciones de investigación y extensión de la cultura

Como Catedrático jubilado de Matemáticas del Sistema Educativo Español, con treinta y tres años de vida activa como docente, de los que más de veinticinco he ostentado distintos cargos como Funcionario del Ministerio de Educación y Ciencia de España (ver Anexo)

HAGO CONSTAR

Que conozco al Dr. D. JOSÉ LUIS ABREU LEÓN desde hace más de treinta años, que he mantenido con él una relación profesional continuada y que, en esos años ha participado de forma muy significativa y decisiva en algunos de los más exitosos Proyectos Educativos relacionados con las Tecnologías de la Información que ha llevado a cabo el Ministerio de Educación y Ciencia de España, manteniendo siempre la actitud de profesor investigador, con aportaciones y descubrimientos innovadores y con resultados espectaculares, que han sobrepasado los objetivos previstos en el proyecto inicial. En numerosas ocasiones, cuando he tenido responsabilidades en el Ministerio sobre la Producción de Materiales Educativos Digitales, le he puesto como ejemplo de cómo se debe enfocar y llevar a cabo el proceso de producción de materiales didácticos innovadores, principalmente en el ámbito de las Ciencias Físicas y Matemáticas, pero también en otras áreas del conocimiento, debido a su extraordinaria aptitud para la investigación en el ámbito educativo, su sobresaliente actitud innovadora y su generosa capacidad de trabajo. Su implicación en los proyectos ha sido siempre sobresaliente y los resultados que ha presentado de una extraordinaria calidad, sin parangón con ninguna otra persona o empresa con las que trabajado en la producción de materiales didácticos, por ello, apoyo su candidatura al premio convocado por la UNAM, será difícil encontrar una persona que le iguale en los méritos que se quieren premiar.

Relaciono a continuación los proyectos del Ministerio de Educación de España en los que tengo conocimiento que el profesor Abreu ha sido clave fundamental para su consecución, todos ellos se han distribuido en los Centros de Profesores, responsables de la formación presencial del profesorado de su ámbito y también en los Centros Educativos que han participado en proyectos de innovación con el uso de las Tecnologías de la Información. Estos materiales también se han publicado en la página web del Ministerio de Educación para su uso libre y descarga de forma gratuita.

- **Autor del programa DILUZ. Premiado por el Ministerio de Educación en el año 1990**
 - Autor: José Luis Abreu León y otros
 - Nivel Educativo: Educación Secundaria
 - Área: Física
 - Descripción:
 - El objetivo fundamental del programa DiLuz es apoyar la enseñanza de la difracción de la luz y del fenómeno de interferencia.

- El instrumento es el laboratorio simulado en el que el alumno deberá realizar cambios a los diferentes parámetros de un experimento y observar la relación que guardan estos cambios con el resultado.
 - En el laboratorio simulado, el alumno podrá descubrir las leyes físicas que rigen estos fenómenos y profundizar en su contenido y su significado. El programa está estructurado en:
 - Conceptos. Con este programa se puede estudiar el fenómeno de difracción de la luz a través de diferentes herramientas de simulación:
 - DefDif. El alumnado puede observar una simulación del fenómeno de difracción y a la vez una ilustración del Principio de Huyghens.
 - Interfer. El alumnado puede ver una imagen de unas franjas de interferencia junto con los frentes de onda provenientes de dos rendijas que las producen.
 - Param. El alumnado tiene acceso por primera vez al laboratorio de difracción y observar cada vez un experimento simulado en el que uno de los parámetros del laboratorio varía y simultáneamente se muestra el patrón de difracción correspondiente.
 - Explica. Esta página pretende situar al alumnado ante el laboratorio de difracción, y le ofrece la oportunidad de mirarlo y consultar una explicación de su uso, antes de entrar de lleno en él.
 - Práctica. Se presenta al alumnado el planteamiento de una práctica que puede realizar en el laboratorio, y se le dan dos opciones a elegir libremente: el laboratorio con una rendija o con dos rendijas.
 - Requerimientos del programa: PC XT o superior con tarjeta CGA o superior. Se puede ejecutar desde disquete (3 ½ pulgadas) o disco duro.
 - Para abrir este programa debe copiarse previamente en el disco duro.
- **Autor del programa Calcula. Premiado por el Ministerio de Educación en el año 1993.**
 - Autor: José Luis Abreu
 - Nivel Educativo: Educación Secundaria
 - Área: Matemáticas
 - Descripción. Programa para representar gráficamente funciones. Las opciones se eligen a través de una serie de iconos que representan las posibles acciones del programa.
 - Algunas de los contenidos que desarrolla el programa son:
 - Dibujo de una función.
 - Construcción de una tabla de valores.
 - Observación de puntos por los que pasa una función.
 - Búsqueda del dominio de definición.
 - Asíntotas de una función.
 - Familias de funciones dependientes de uno o más parámetros.
 - Resolución gráfica de ecuaciones con una incógnita (cortes con el eje OX).
 - Resolución gráfica de sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.

- Efecto de multiplicar (o dividir) por una constante, una función o una ecuación.
 - Estudio de la periodicidad.
 - Resolución gráfica de inecuaciones con una incógnita.
 - Resolución gráfica de inecuaciones con dos incógnitas y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas.
 - Programación lineal.
 - Estudio del crecimiento de una función.
 - Búsqueda de extremos relativos.
 - Estudio de la concavidad y búsqueda de los puntos de inflexión.
 - Continuidad y derivabilidad.
 - Dibujo de una asíntota oblicua como tangente en el infinito.
 - Dibujo de funciones definidas por intervalos (a trozos).
 - Primitivas, integrales definidas y áreas.
- Requerimientos del programa: PC XT o superior con tarjeta CGA o superior. Se puede ejecutar desde disquete (3 ½pulgadas) o disco duro. Requiere un mínimo de 640 Kb.

- **Autor del programa Cónicas. Premiado por el Ministerio de Educación en 1993.**

- Autor: José Luis Abreu
- Nivel Educativo: Educación Secundaria
- Área: Matemáticas
- Descripción. El objetivo del programa CÓNICAS es exhibir el comportamiento de las elipses, parábolas e hipérbolas al variar los parámetros de sus ecuaciones.
- CÓNICAS es un programa cuyo objetivo es servir como laboratorio para el estudio de las curvas cónicas.
- El usuario de CÓNICAS cuenta con un instrumento que le permite observar la relación entre las ecuaciones y las curvas.
- Los cinco tipos de ecuaciones que el programa incluye son:
 - Ecuaciones canónicas de la elipse con semiejes a y b.
 - Ecuaciones canónicas de la parábola con distancia p del foco al vértice.
 - Ecuaciones canónicas de la hipérbola con semiejes a y b.
 - Ecuación general de una curva cónica en términos del foco, excentricidad y distancia a la directriz.
 - Ecuación general de segundo grado en dos variables.
- Al teclear cualquiera de los números del 1 al 5 en el menú, aparece una pantalla gráfica con la ecuación invocada en el nivel y la gráfica correspondiente a los valores por defecto de los parámetros.
- Alrededor del rectángulo que contiene a los ejes aparece un panel de rectángulos que contienen iconos con palabras, dibujos y símbolos. Estos iconos representan a la mayor parte de las operaciones del programa:
 - Demo
 - Interrupción de la red
 - Dibujos de curva

- Valor de incremento
 - Eje
 - Zoom
 - Nivel de dificultad
 - Tipos de ecuaciones de las cónicas.
 - Requerimientos del programa: PC XT o superior con tarjeta VGA. Se puede ejecutar desde disquete (3 ½ pulgadas) o disco duro.
- **Creador del sistema de autor EL (Entornos Lingüísticos) publicado por el Ministerio de Educación en el año 1993**
 - Creador: José Luis Abreu León.
 - Nivel Educativo: Educación Especial – Deficiencia Auditiva
 - Área: Lengua
 - Descripción: Sistema de autor para que el profesorado de alumnado con deficiencia auditiva pueda confeccionar materiales didácticos con actividades lingüísticas adaptadas a las características particulares de sus alumnos y alumnas. Este sistema de autor dota al profesorado de numerosas herramientas de edición para confeccionar actividades en las que aparezcan muchos gráficos, estáticos o en movimiento, permita usar diversos lenguajes icónicos, incluso animados, y utiliza los dispositivos de entrada y salida que en el momento del desarrollo tenían los ordenadores: el teclado de conceptos, el lector de tarjetas, los conmutadores, la tarjeta de voz, etc.
 - Consta de los siguientes editores:
 - Cuatro editores para hacer dibujos.
 - DIBUJA. Es un programa de dibujo tradicional, de tipo mapa de bits, con peculiaridades que facilitan la tarea de dibujo a las personas no expertas.
 - ICONOS. Es un generador de diccionarios iconográficos. Hace dibujos simples, de tipo vectorial, y que ocupan muy poco espacio en disco.
 - BIMODAL. Es un programa muy original que genera también diccionarios de gestos, para construir palabras del lenguaje de signos (bimodal) y que permite dibujar, de forma bastante automática, diversas posturas que después pueden animarse para producir el movimiento de brazos manos y dedos correspondiente a la palabra seleccionada.
 - FORMAS. Sirve para definir elementos tridimensionales como cuerpos, cabezas, brazos, piernas, etc., de manera que actuando sobre una forma geométrica regular se pueden producir deformaciones, algo así como trabajar con plastilina, se utiliza para definir los personajes que se vayan a construir para que realicen animaciones en las aplicaciones diseñadas.
 - Tres editores para producir animaciones.
 - FILMES. Es un editor de animaciones tradicional, en el sentido de que partiendo de una serie de dibujos que tienen ligeras

diferencias cada uno con el anterior, basta superponerlos para que den sensación de movimiento. Este editor simula la edición y montaje de una película, cada fotograma es un dibujo y dispone de las herramientas fundamentales para intercalar fotogramas, añadirlos, suprimirlos, retocarlos, etc.

- ANIMA. Es quizá el programa más llamativo del conjunto y tiene como finalidad la creación automática de animaciones de personajes a partir de un "esqueleto" o "marioneta" sobre la que se pueden realizar diferentes operaciones que modifican la posición de sus miembros girándolos sobre sus articulaciones de forma que se obtienen posturas distintas que se pueden encadenar para producir movimientos fijos (sentarse, por ejemplo) o movimientos periódicos (andar, por ejemplo). A estas marionetas animadas se les pueden asignar los miembros definidos con el programa FORMAS y vestir las con figuras definidas con DIBUJA. Dispone de las herramientas necesarias para facilitar tanto la creación de nuevas "marionetas" como la edición de sus posturas y sus movimientos periódicos.
- BIMODAL. El tercero del que ya se ha hablado antes es una particularización del programa ANIMA donde la "marioneta" es fija, se llama Bimo, y tiene los movimientos de sus miembros limitados para facilitar la edición. No obstante incorpora algunas particularidades que facilitan la tarea de construcción de las posturas de los lenguajes de signos.
- Tres editores para confeccionar textos
 - EDITEXT. El primero es un simple editor de textos tradicional pero que, sin embargo, cumple distintas funciones en el entorno; puede usarse como editor de texto tipo ASCII y así actúa cuando se le invoca como EDITEXT, es también el editor de programas de EDIPROG y actúa como editor del programa EDITMVY que permite definir las trayectorias de los objetos sobre la pantalla.
 - TEXTOS Es un editor de "carteles" o "letreros" que se agrupan en listas y que se usan para enviar mensajes o presentar información textual en los programas de actividades.
 - AYUDA es un programa que permite presentar las pantallas de ayuda del entorno y se accede a él con la tecla F1.
- Un editor de los programas que generan las actividades.
 - EDIPROG. Es el encargado de disponer los datos y definir la interacción que se desea según la actividad diseñada.
- Un ejecutor de los programas generados.
 - EJECUTA. Es el encargado de poner en marcha y gestionar los programas creados para los alumnos.

- Requerimientos del equipo: Es un conjunto de programas diseñados para MS-DOS, versiones 3.30 y posteriores. La mayor parte de los programas pueden funcionar desde discos flexibles aunque se recomienda que se instale todo el sistema en disco duro. Para el funcionamiento de los programas se requiere que esté instalado un ratón, como periférico de entrada, además del teclado. Puede instalarse como dispositivo de entrada un teclado de conceptos o un lector de tarjetas.
- **Programador de La Casa y La Familia publicado por el Ministerio de Educación en el año 1993.**
 - Programador: José Luis Abreu León
 - Nivel Educativo: Educación Especial – Deficiencia Auditiva
 - Área: Lengua
 - Descripción. Es un amplio modelo de aplicación de Sistema de Autor EL (Entornos Lingüísticos) dirigido a niños y niñas que todavía no han adquirido el nivel lector, y muy especialmente para aquellos con dificultades auditivas o bien que presenten trastornos manipulativos que impidan su acceso al ordenador. El programa pueda adaptarse a las peculiaridades de cada niño o niña en la forma de acceso (teclado, pulsadores, ratón, teclado de conceptos, lector de tarjetas) y en el uso del código lingüístico SPC.
 - Contenido.
 - Cinco actividades de Desarrollo del Vocabulario
 - Desarrollo de la Capacidad Auditiva
 - Adquisición y refuerzo de vocabulario
 - Construcción de frases afirmativas utilizando dibujos
 - Dos actividades de Secuenciación Temporal
 - Secuenciación de las acciones de una historieta
 - Desarrollo de la Comunicación Oral
 - Cuatro actividades de Capacidad Auditiva
 - Discriminación de sonidos
 - Duración de los sonidos
 - Intensidad de los sonidos
 - Cinco actividades de Comunicación Oral
 - Un juego de memoria.
- **Autor del Proyecto Programas Ejemplares publicado por el Ministerio de Educación en el año 1995**
 - Autor: José Luis Abreu León
 - Nivel Educativo: Educación Primaria y Educación Secundaria
 - Área: Todas
 - Descripción. Se denominan Programas Ejemplares a un conjunto de aplicaciones educativas desarrolladas con el Sistema EL (Entornos Lingüísticos) para mostrar sus posibilidades, ofrecer ejemplos de programación en este entorno y sirve de modelo para confeccionar nuevas aplicaciones.

- Consta de los programas ejemplares propiamente dichos que están divididos en cinco categorías (Relaciones, Exploración, Temas, Esquemas y Simulaciones) y tiene un sistema de ayuda que explica las características de cada una de ellas. Incluye también una nueva herramienta para confeccionar las listas de textos utilizados en las categorías Temas y Esquemas.
 - Se ha pretendido que el profesorado puedan generar con facilidad aplicaciones adaptadas a las necesidades de sus alumnos. En unos casos utilizando las mismas interacciones con datos nuevos que dibuje el profesor o profesora (Relaciones, Exploración y Esquemas) y en otros escribiendo los textos, las preguntas y las respuestas (Temas y Esquemas).
 - Se incluyen las siguientes actividades:
 - Relaciones. Actividades de aprendizaje de vocabulario: Verduras, Signos del Zodiaco, Oficios comunes, Pájaros, Herramientas, Notación musical, Orbitales del átomo de Hidrógeno, Barcos de vela.
 - Exploración. Actividades de aprendizaje de situación y designación de elementos: Comunidades autónomas y capitales, Muebles y objetos del salón, del dormitorio y del cuarto de baño. Países y capitales de Europa.
 - Temas. Actividades de aprendizaje comprensión de textos. Tragicomedia de Calixto y Melibea, Distribución de animales en la Tierra y vida y obra de Dostoyevski.
 - Esquemas: Actividades de aprendizaje de los elementos de un sistema y su distribución: Esquema de una flor, el aparato digestivo, la célula, la Comunidad Europea.
 - Simulaciones: Actividades de observación y aprendizaje de sistemas dinámicos: Movimiento de un satélite artificial y Motor de cuatro tiempos.
 - Requerimientos del programa: Programa MS-DOS para versión 3.30 o superior. Tarjeta gráfica VGA. Ratón compatible Microsoft.
- **Autor del NIPPE Descartes publicado por el Ministerio de Educación el año 1999 y siguientes.**
 - Autor: José Luis Abreu León
 - Nivel Educativo: Educación Primaria y Educación Secundaria
 - Área: Matemáticas
 - Objetivo. El proyecto Descartes surge con un objetivo principal de promover nuevas formas de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas integrando las TIC en el aula como herramienta didáctica. Se inicia en el año 1998 aprovechando las circunstancias que se dan en ese momento: el abaratamiento de los sistemas informáticos, las líneas de alta velocidad para la transmisión de datos y la utilización generalizada de Internet a bajo coste, y también los comportamientos y aspectos sociales ocasionados por la utilización generalizada del ordenador y de Internet en nuestro contexto cercano y diario, sin olvidar el interés de muchos profesores de Matemáticas por realizar actividades innovadoras utilizando las TIC.

- Descripción. El proyecto Descartes tiene su núcleo en el NIPPE Descartes que es un programa inicialmente realizado en lenguaje Java que permite crear escenas interactivas a modo de pizarras electrónicas, las cuales se pueden insertar en las páginas web. Cada una de estas escenas es un pequeño programa que se denominan applet. En Internet existen numerosos applets, algunos son interactivos, es decir que permiten al usuario modificar algún parámetro y observar el efecto que se produce en la pantalla, pero lo que caracteriza a Descartes es que, además, es configurable, es decir, que los usuarios (profesorado) pueden "programarlo" para que aparezcan diferentes elementos y distintos tipos de interacción. El nippe Descartes tiene una programación muy matemática para que a los profesores de esta materia les resulte fácil su aprendizaje y utilización. En la actualidad el NIPPE Descartes es independiente de Java lo que hace aún más versátil su utilización en todo tipo de dispositivos móviles.
- La palabra NIPPE es el acrónimo de "núcleo interactivo para programas educativos". El nippe Descartes, aunque se creó con la principal finalidad de la generación de actividades relacionadas con la representación gráfica de funciones, a lo largo de su desarrollo, se han ido incorporado otras utilidades como herramientas geométricas, el cálculo algorítmico, representación en tres dimensiones, etc. Es una aplicación que es capaz de producir una gran variedad de aplicaciones educativas como se puede ver en los materiales didácticos producidos.
- Durante el año 2001 se desarrolló la segunda versión de Descartes que es la que denominamos Descartes 2D, que se caracteriza porque tiene una interfaz de comunicación con el programa muy fácil de utilizar y se aumentaron las posibilidades de representación y programación, respecto de la primera versión.
- Durante los años 2002 y 2003 se elaboró una nueva versión: Descartes 3D, que además de permitir representar el espacio tridimensional, incluye otras posibilidades de interacción y evaluación e incorpora nuevas herramientas para poder confeccionar actividades de Física, además de las tradicionales de Matemáticas.
- En los años 2004 y 2005 se abordó el desarrollo de un módulo para el estudio del Álgebra buscando que el tratamiento de ese área se efectuara de manera más eficiente, y se elaboró un editor de escenas interactivas que permitiera guardar los cambios efectuados sin necesidad de acudir a un editor externo.
- En los años 2006 y 2007 se ha buscó que el NIPPE Descartes fuera modular permitiendo que cada material didáctico incorpore sólo aquellos módulos que necesite. Se creó un sistema de registro de actividades de Descartes para poder guardar información de lo que el alumnado realiza en su trabajo con las escenas, contando con un primer prototipo. Se diseñó una interface que permite la configuración multinivel o adaptable al perfil del usuario desarrollador de escenas.
- Durante el año 2008 se mejoraron e introdujeron numerosas funcionalidades al NIPPE Descartes, las cuales permiten un diseño más creativo y el desarrollo

de escenas estéticamente más atractivas y llamativas. Se logró que el aspecto gráfico externo sea el mismo independientemente del sistema operativo, y se ha mejorado el registro de actividades, lo que dio lugar a un cambio de versión que se denominó Descartes4.

- El año 2009, a la vez que se incorporaban nuevas funcionalidades, se inició un nuevo planteamiento buscando que el NIPPE pudiera instalarse como "plug-in" manteniendo su funcionalidad y operatividad, pero introduciendo más flexibilidad en el trabajo con las escenas de Descartes. Mientras que hasta ahora cada escena estaba "anclada" a la ubicación del código del jar de Descartes, la introducción del plugin aporta libertad de ubicación y facilita la edición y copia de escenas. Este fue un primer paso, dentro de un planteamiento más global, que tiene como perspectiva y objetivo adentrar a Descartes en la denominada Web 2.0, de ahí que en adelante hablemos de "Descartes Web 2.0". En el mismo año se desarrolla el Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) el "Editor de Discursos de Descartes" DescartesWeb2.0. Éste es una extensión del NIPPE Descartes. La aportación principal de esta nueva herramienta es que es autosuficiente, permite la creación y edición simultánea del hipertexto y de las escenas interactivas insertadas en él.
- Durante el año 2010 se amplían las posibilidades del NIPPE incorporando nuevas funcionalidades que convierten a esta herramienta en un recurso multipropósito utilizable para cualquier asignatura y nivel. Adicionalmente se introducen los "Ítems", basados en los discursos de Descartes, y que permiten la autocorrección. Los ítems permiten el establecimiento de sistemas de evaluación automática.
- Desde diciembre de 2010 Descartes ha pasado a distribuirse con licencia de software libre EUPL v1.1 compatible con GNU General Public License (GNU GPL) v. 2.
- Durante 2011 se trabajó en un nuevo tipo de espacio cartesiano que permite la integración dentro de Descartes de otros tipos de applets, por ejemplo, construcciones geométricas de Geolab o de Geogebra, conjuntos de Mandelbrot, etc., y Descartes Álgebra se integrará a través de este tipo de espacio. Otra línea de trabajo muy importante que se culminará en el 2012 es el desarrollo de un intérprete de Descartes en HTML5 que permitirá el trabajo con las escenas de Descartes no sólo en ordenadores personales sino en dispositivos actualmente catalogados como "smart" bien sean tabletas o teléfonos móviles.
- Funcionalidad. La enorme versatilidad del NIPPE Descartes ha permitido generar el principal Proyecto temático del Ministerio de Educación EL PROYECTO DESCARTES
 - **Los Materiales Didácticos del Proyecto Descartes.** Utilizando el NIPPE Descartes se han podido generar Materiales Didácticos abiertos, es decir, aplicaciones educativas que son editables y adaptables por el profesorado a las necesidades de su alumnado.

- Se han creado Materiales Didácticos que cubren todos los temas de currículo de Matemáticas de las Enseñanzas no universitarias.
- Los Materiales Didácticos producidos son interactivos, basados en la visualización y en la interacción con los elementos Matemáticos.
- Los Materiales Didácticos han sido construidos por el profesorado de Matemáticas de los Centros Educativos.
- La utilización de los Materiales Didácticos por parte del alumnado es muy intuitiva, son sencillos de utilizar, no requieren aprendizaje previo significativo.
- Hay Materiales Didácticos que favorecen distintas metodologías. Activas, el alumno es protagonista de su propio aprendizaje. Creativas, los alumnos toman decisiones durante el proceso de aprendizaje. Cooperativas, se trabajan los conceptos y procedimientos por parejas o en pequeños grupos. Individualizadas, cada alumno puede ir a su ritmo y tener atención personalizada; la Atención a la Diversidad se convierte en una realidad.
- Con los Materiales Didácticos generados con Descartes se pueden realizar todas las actividades propias de las clases de matemáticas: Investigar propiedades, adquirir conceptos y relacionarlos, aventurar hipótesis y comprobar su validez, hacer deducciones, establecer propiedades y teoremas, plantear y resolver problemas.
- **La difusión de los Materiales Didácticos**
- Los Materiales Didácticos se han publicado y distribuido anualmente en DVD y se han difundido en la página web del Proyecto Descartes <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/index.html> cualquier persona, en particular, el profesorado o el alumnado, pueden acceder a ellos con facilidad, sin coste económico y con bajo coste en tiempo.
- Los materiales del proyecto Descartes, están publicados con la licencia Creative Commons "Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia" rigiéndose bajo estas condiciones su uso.
- Las estadísticas de acceso a la página web de Descartes ha ido creciendo a lo largo de los años y se ha convertido en un referente esencial para cualquier tema de Matemáticas en la Enseñanza no Universitaria. Durante todos estos años al buscar con Google cualquier término matemático en Internet, siempre aparecían en los primeros puestos las páginas correspondientes del Proyecto Descartes.
- En el año 2010 había más de un millón de visitas mensuales a la web Descartes, la mayoría de España, pero muchas también de México y visitas de prácticamente todos los lugares del Mundo.
- Cualquiera que lo desee pueda publicar sus Materiales Didácticos y difundirlos en la web de su centro, en su propia web o en la del Ministerio.
- Se ha presentado el Proyecto Descartes en numerosos certámenes, jornadas y congresos.

- En las Ferias de la Educación "Aula" que se celebran anualmente en Madrid.
- Congresos. I Congreso Innovación en Madrid, Primer congreso de Matemáticas en la Educación celebrado en el País Vasco, II Jornadas Nacionales "TIC y Educación" TICEMUR, Lorca (Murcia), IX Feria "Madrid es ciencia", II Jornadas Nacionales "TIC y Educación" TICEMUR, Lorca (Murcia), Congreso virtual de Internet en el Aula 2008, IV Congreso de Educación Matemática AGAPEMA en Betanzos (A Coruña), Congreso Nacional Internet en el Aula celebrado simultáneamente en Madrid, Barcelona, Granada y Santander el 18% del total de comunicaciones presentadas en la sede de Granada fueron de Descartes, 7º Encuentro de Matemática de Carmelo (Uruguay), XIII Encuentro Departamental de Matemáticas. Medellín, Colombia, XII Congreso de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Sevilla, Jornadas Andaluzas de I+i en Educación en Granada, XIV Jornadas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas (JAEM).
- En los cursos de "Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación", que se celebran anualmente en el marco del programa de Cooperación Educativa con Latinoamérica para Responsables de Tecnologías de la Información en la Educación de países iberoamericanos y que organiza el Estado español.
- En las Jornadas Educativas que se celebran en las diferentes Comunidades Autónomas: Madrid, País Vasco, Navarra, Galicia, Asturias, Comunidad Valenciana, Cataluña, Andalucía, Región de Murcia, Castilla y León, Castilla La Mancha, Extremadura, Baleares, Canarias. Destaca la presentación del en la sesión inaugural de las jornadas "Conexiones Matemáticas" destinadas a los Jefes de Departamento de Matemáticas de los centros de Enseñanza Secundaria en Castilla y León
- En Cursos organizados por Universidades como Curso de Didáctica de las Matemáticas organizado por la Universidad de Otoño CDL-2000, la Universidad Complutense de Madrid en los Cursos de Actualización Científica y Didáctica de Matemáticas, o en la Universidad de Verano en El Escorial, la Universidad de Murcia, la Universidad de La Laguna y Las Palmas en Canarias.
- Destacan los dos cursos de perfeccionamiento "Un generador de e-recursos : EL NIPPE DESCARTES" celebrados en la Universidad Jaime I de la Comunidad Valenciana que organizó durante dos días, como actividad previa, a los asistentes al XVI Simposio Iberoamericano sobre la Enseñanza de la

Matemática (Castellón, España) Matemáticas para el siglo XXI. En la clausura de los cursos el Consejero de Educación de la Comunidad Valenciana designó al Proyecto Descartes como “La Joya de la Corona”.

- En foros Internacionales como Online Educa Madrid, en el proyecto Oasis de la Unión Europea, en EDUCARED en Madrid, en la OCDE en Ciudad de México.
- En el Ministerio de Educación de Chile (Enlaces), en la Universidad Católica de Valparaíso y en la II Jornada Regional de Experiencias con TIC en el Aula, organizadas por esta Universidad.
- El principal medio de difusión del Proyecto Descartes y de los Materiales Didácticos generados han sido los cursos de Formación del Profesorado.
- **Los cursos de Formación del Proyecto Descartes** se han diseñado para cubrir cuatro objetivos:
 - Curso Básico. Difusión de los Matariles Didácticos generados en el Proyecto y su modificación.
 - Curso Descartes 2. Difusión de la utilización del NIPPE para el desarrollo de nuevos Materiales Didácticos
 - Descartes en el Aula. Difusión de estrategias de utilización didáctica de los Materiales Didácticos en el aula (EDA).
 - Creación de espacios que fomenten la innovación (HEDA).
 - Se han celebrado cursos de Formación en casi la totalidad de las Comunidades Autónomas españolas: Andalucía, Aragón, Asturias, Galicia, Cataluña, Extremadura, Murcia, Castilla y León, Castilla La Mancha, Baleares, Canarias, Madrid, La Rioja, Navarra, Cantabria, Ciudades autónomas de Ceuta y Melilla y en los centros en el extranjero.
 - Han recibido formación presencial o a distancia más de tres mil profesores y profesoras de Matemáticas de Enseñanza Secundaria.
- Repercusión. La repercusión del NIPPE Descartes en el Sistema Educativo español ha sido la mayor de toda la producción del Ministerio, con más de 1.000 Unidades Didácticas de Matemáticas creadas y publicadas en la web Descartes, con más de 7.000 páginas web de actividades educativas para el aula de Matemáticas, más de 10.000 escenas interactivas, producidas por 425 profesores de Matemáticas y más de 15.000 DVD distribuidos. Prácticamente todos los profesores y profesoras de Matemáticas en España conocen el Proyecto Descartes.
- La potencialidad del NIPPE Descartes y el éxito del Proyecto Descartes han promovido la creación de otros proyectos:
 - **Proyecto NEWTON.** Proyecto paralelo al Proyecto Descartes, en este caso destinado al aprendizaje de la Física. Utiliza como núcleo el NIPPE Descartes, muchas de las funcionalidades del NIPPE fueron creadas para

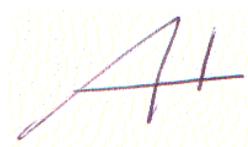
satisfacer las necesidades de este proyecto, ha seguido los mismos pasos: Desarrollo de Materiales Didácticos de acceso libre y gratuito en su propia web, Cursos de Formación para el Profesorado, Experimentación en el aula y fomento de la Innovación didáctica. Se han creado 400 Unidades Didácticas, en unas 5200 páginas web, con 3700 escenas interactivas con más de dos millones de visitas en el último año.

- **Proyecto ED@D:** Proyecto de generación de libros digitales interactivos desarrollados con el NIPPE Descartes que forman el denominado proyecto de Educación Digital A Distancia, diseñados para el CIDEAD (Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia) Incorpora un sistema de Evaluación a distancia (SEAD).diseñado también por el profesor Abreu. Se han desarrollado y publicado libros para toda la Enseñanza Secundaria Obligatoria de Matemáticas y de Física y Química que constituyen un modelo de libro interactivo muy útil también en la enseñanza presencial. Se está utilizando en las aulas y ayudan a realizar un cambio metodológico que es natural para el profesorado al asentarse sobre un recurso educativo interactivo, pero con una base cotidiana por tener la estructura de un libro. Todos estos libros interactivos están traducidos a las distintas lenguas del estado. El modelo generado ha permitido la realización de libros interactivos de otras áreas utilizando recursos distintos al NIPPE Descartes.
- **Discursos:** Este Proyecto diseñado por el profesor Abreu permite generar lecciones interactivas que conjugan una estructura inicialmente clásica en el desarrollo de temas matemáticos y científicos, pero que incorpora toda la interactividad intrínseca del NIPPE Descartes. Con los discursos de Descartes en un mismo entorno de edición se integra texto, fórmulas y objetos interactivos cartesianos. Una herramienta y unos contenidos que facilitan la elaboración de materiales educativos en el ámbito científico.
- **WikiDidáctiCa.** Este Proyecto se crea para favorecer el intercambio de Experiencias Innovadoras entre los profesores que utilizan las TIC como medio didáctico, en particular los que utilizan los materiales generados en los Proyectos Descartes, Newton o MALTED (también creado por el profesor Abreu para la enseñanza del Inglés)
- **Proyecto CANALS.** Es la publicación en Internet de los materiales elaborados por la insigne profesora Maria Antònia Canals a lo largo de su larga carrera docente en el soporte interactivo que ofrece el NIPPE Descartes. Se han desarrollado cerca de 400 objetos de aprendizaje interactivos destinados al aprendizaje de las Matemáticas en los primeros niveles de la enseñanza.
- **Proyecto PI.** Este Proyecto tiene como finalidad la generación de Matariles Didácticos que utilicen la Pizarra Interactiva para el aprendizaje de las Matemáticas y la Lengua Castellana en la Enseñanza Primaria. El desarrollo lo ha dirigido, desde el punto de vista técnico el profesor Abreu, y se ha realizado con el NIPPE Descartes.

- **Director Técnico y Diseñador del Proyecto Europeo MALTED, MM1080 (Multimedia Authoring for Language Tutors and Educational Development) entre los años 1999 y 2002 desarrollado para el Reino Unido, Francia, Irlanda y España.**
 - Director Técnico y Diseñador: José Luis Abreu León
 - Nivel Educativo: Educación Secundaria
 - Área: Lengua Inglesa
 - Descripción. Es un Sistema de Autor Multimedia para la producción de materiales didácticos interactivos digitales para el aprendizaje del Inglés.
 - El sistema MALTED está integrado por dos entornos de trabajo, llamados respectivamente Editor MALTED (DVE) y Navegador MALTED (RTS). El programa funciona bajo los sistemas operativos Windows y Linux.
 - Difusión:
 - Espacio web. Contiene 100 Unidades Didácticas con 6000 páginas, 4300 escenas interactivas, 10000 archivos, 120 vídeos y 120 animaciones, 2000 profesores formados y 10000 discos CD distribuidos.
 - Ha sido utilizado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte para realizar los materiales didácticos multimedia interactivos del curso oficial de inglés a distancia “That’s English!” confeccionado en colaboración con la BBC y Televisión Española, que se ajusta al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL). Está disponible en las Escuelas Oficiales de Idiomas y en el CIDEAD (Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia) y lo han cursado más de un millón de alumnos.

He intentado resumir, en vano, la ingente producción y la enorme repercusión que durante estos últimos treinta años ha tenido el ingenio y el trabajo del profesor Abreu, a sabiendas de que me habré dejado muchas obras en el tintero, le pido disculpas y le muestro mi inmenso agradecimiento por haberme dado la oportunidad de trabajar con él.

En Alcalá de Henares, a 31 de mayo de 2016, año en que se conmemora el cuadringentésimo aniversario de la muerte del insigne Miguel de Cervantes, nacido en esta ciudad.



Fdo.: Juan Madrigal Muga

ANEXO

Empleos de Juan Madrigal Muga

como Funcionario el Ministerio de Educación de España entre 1985 y 2010

- **Formador de Formadores en el Proyecto Atenea del Ministerio de Educación y Ciencia.** Miembro del equipo que entre 1985 y 1991 puso en marcha el Proyecto Atenea, con el diseño del proceso, desarrollo de los materiales, impartición de los cursos y publicación de documentación para la Formación de Monitores de los Centros de Profesores, responsables de la capacitación del profesorado de su zona de influencia.
- **Coordinador de Proyectos Educativos.**
 - Proyectos de aplicación de las Bases de Datos y de las Hojas de Cálculo a la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas
 - Proyectos de aplicación del Lenguaje Logo para la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas
 - Proyecto PLATEA, Plan Telemático para la Enseñanza y el Aprendizaje en los Centros Educativos de Primaria y Secundaria
 - Proyecto Entorno Lingüísticos de Logopedia Asistida por Ordenador para el Aprendizaje de la Lengua de las personas con deficiencias auditivas.
 - Proyecto Mentor, para la formación de personas adultas utilizando medios tecnológicos avanzados, en las Comunidades Autónomas de Extremadura y Asturias
 - Proyecto Descartes para la renovación de la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas en la Enseñanza Secundaria
 - Proyecto EDA. Experimentación con Descartes en el Aula, para la capacitación de los docentes en la incorporación de las Tecnologías de la Información a la Enseñanza de las Matemáticas, utilizando nuevas metodologías y estrategias didácticas.
 - Proyecto HEDA, de difusión de Experiencias innovadoras y Buenas Prácticas utilizando recursos TIC.
 - Proyecto ED@D. Generación de libros digitales interactivos para la Enseñanza Secundaria Obligatoria a Distancia.
 - Proyecto WikiDidáctiCa. Espacio Wiki destinado a la difusión de las experiencias didácticas digitales interactivas, publicadas y comentadas por el propio profesorado.
 - Proyecto Agrega. Repositorio federado de Contenidos Educativos Digitales, diseñado por el Ministerio de Educación, las Consejerías de las Comunidades Autónomas con el apoyo del Ministerio de Industria.
- **Asesor Técnico Docente** en el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación del Ministerio de Educación y Ciencia, con responsabilidades de investigación, de usos, técnicas, desarrollo de estrategias, producción de documentación y generación de materiales para la implementación de las Tecnologías de la Información en la Enseñanza Secundaria y su difusión a través de ponencias en Cursos, Jornadas, Congresos, organizados por el Ministerio de Educación y Ciencia, por las Consejerías de Educación de las Comunidades Autónomas o por los Centros de Profesores de distintas provincias y localidades españolas.
- **Consejero Técnico de Tecnologías de la Información** del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- **Jefe del Área de Experimentación e Innovación** del Instituto de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación hasta el momento de la jubilación.

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia de ciencias exactas

José R. Galo Sánchez, Dr. en Matemáticas por la Universidad de Sevilla (España), profesor asociado de la Universidad de Córdoba (España) en el área de Matemática Aplicada y en la de Didáctica de las Matemáticas, y profesor de Matemáticas en Enseñanza Secundaria y Bachillerato,

MANIFIESTO

- Mi apoyo a la concesión al Dr. Abreu del premio Universidad Nacional en el área de docencia de ciencias exactas.
- Mi reconocimiento y admiración por la labor educativa que ha llevado a cabo, y que sigue desarrollando, en pro de la Educación Matemática en general, y en particular usando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- Mi agradecimiento por sus enseñanzas directas y por el aprendizaje matemático que he adquirido al usar su mediador docente *Descartes*.
- Mi satisfacción por poder pertenecer a una nueva *Academia* global, constituida en torno a su persona y obra, y cimentada en: la búsqueda de la mejora educativa; el desarrollo de herramientas y recursos educativos interactivos no comerciales para la difusión altruista del conocimiento; la cooperación y colaboración no localizada, conformando una comunidad educativa en y para nuestra aldea global.

Lo cual FUNDAMENTO en los siguientes puntos:

- El Dr. Abreu, al concebir y establecer en su proyecto *Prometeo* el concepto de núcleo interactivo para páginas educativas (nippe), cimentó la base primigenia de la herramienta de autor *Descartes*. Y con *Descartes* logró abrir una ventana --cual espejo de Alicia— a través de la cual, los discentes y los docentes tienen una transición cómoda y natural entre el mundo físico en el que habitan y el mundo teórico matemático que habita sólo en sus mentes. Un mundo intangible que en numerosísimas ocasiones, para más dificultad, es disfrazado y enmarañado por ecuaciones algebraicas y funcionales —gratas para los expertos y desesperantes para los aprendices—. Gracias a *Descartes* ese mundo se hace palpable al deslizar literalmente los dedos sobre un dispositivo táctil o bien acudiendo a un ratón electrónico. Así pues, *Descartes* actúa como un cordón umbilical intermundos que transmite y da vida al conocimiento. Actúa como catalizador que acelera la comprensión de los conceptos, motiva el aprendizaje por descubrimiento y abre la mente a la formulación de hipótesis, es decir, ayuda a vivenciar que la matemática se construye, que es un cuerpo abierto que está en fase de estudio, alejándonos de la imagen del cuerpo cerrado que habitualmente —aunque sin intencionalidad— se transmite en la enseñanza académica tradicional.
- El desarrollo de escenas interactivas con *Descartes*, asequible para alumnos y profesores, contempla de manera innata un elevado potencial de aprendizaje matemático y lógico. La traslación de las ideas matemáticas a una escena interactiva fuerza, obliga, a que la imagen abstracta se concrete hasta el máximo detalle. ¿Cuántas veces en un razonamiento matemático obviamos esos pormenores y los etiquetamos como triviales? ¿Y cuántas veces detectamos la no trivialidad de la trivialidad? *Descartes* nos enseña a ser minuciosos en

nuestros razonamientos, a conjugar la belleza de la exactitud teórica y, a su vez, la necesidad de controlar la precisión en la aproximación cuando se aborda su reflejo aplicado.

- *Descartes* actúa como motor de cambio metodológico. La esencia profesional de todo docente capta rápidamente el potencial educativo que intrínsecamente portan los recursos desarrollados con *Descartes*, así como las diversas maneras en las que se pueden incorporar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ubicándolas en el amplio rango que va desde las metodologías transmisoras tradicionales a las más vanguardistas. No obstante, ha sido verificado, en numerosas experimentaciones e investigaciones, que la introducción de *Descartes* en el aula provoca en el docente la migración a planteamientos metodológicos focalizados en la autonomía del alumnado y centrados más en el aprendizaje que en la enseñanza.
- *Descartes* se manifiesta, es, un asistente docente que contribuye a la mejora educativa del alumnado. En las investigaciones citadas, entre ellas algunas del que suscribe, se ha observado que “si la introducción de *Descartes* no se limita al uso de nuevos recursos en modelos establecidos, sino que se efectúa en conjunción con cambios metodológicos, la mejora alcanzada es estadísticamente significativa, señalando posibles actuaciones para aminorar el fracaso escolar”. Las matemáticas escolares con *Descartes* cambian su rol: “Tradicionalmente se constata que la asignatura de Matemáticas cuenta con unos resultados inferiores respecto a la media de las otras asignaturas, sin embargo con *Descartes* se observa un cambio de ubicación. Las matemáticas cambian su imagen”.
- *Descartes* actúa como sublimador de la vocación docente. Los docentes desarrolladores de escenas interactivas vuelcan en ellas su conocimiento y su experiencia de aula y al difundirlas, vía web, amplían su labor y alcance educativo a ámbitos que no controlan, de los que desconocen de manera fehaciente tanto su ubicación como cuándo se forman, a los integrantes que lo constituyen, ignoran el lugar y el tiempo. Se genera un limbo, gracias a Internet, que se establece como su nueva aula abierta, en la que se extiende su docencia y crea Escuela. Todo sin más gratificación tangible que la obtenida al reflexionar sobre esta posibilidad y al decidir ceder su trabajo y dedicación para contribuir a un mundo mejor gracias a la Educación.

A todo ello, y a mucho más que no he descrito, ha contribuido el Dr. Abreu con su adelantada visión y perspectiva. Él ha creado una extensa Escuela en la que enseña e investiga sin descanso y en la que, por lo antes indicado, no pueden realizarse cuantificaciones precisas, pero la calidad de su enseñanza fluye de manera ininterrumpida en la Red a través de los bits, bytes, kilobytes, megabytes, gigabytes, terabytes,... que se han generado en base a su trabajo. Todo es verificable fácilmente, pues está al alcance de nuestros dedos!

En Córdoba (España) a 18 de mayo de 2016

Fdo. José R. Galo Sánchez

La Junta Directiva de la “Red Educativa Digital Descartes” (reddescartes.org, proyectodescartes.org), asociación española no gubernamental sin ánimo de lucro que tiene como fin promover la renovación y cambio metodológico en los procesos de aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas, en sesión extraordinaria celebrada el 13 de mayo de 2016,

HA ACORDADO:

- **El RECONOCIMIENTO explícito y el AGRADECIMIENTO al Dr. José Luis Abreu León por la labor que ha desempeñado y desempeña en pro del aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas** a lo que ha contribuido fehacientemente con una perspectiva previsor y con una visión pionera al ubicar hace ya más de dos décadas a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) —las, en aquel entonces, nuevas tecnologías emergentes—, como Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC), convirtiendo —a través de sus desarrollos de Herramientas para la elaboración de recursos educativos interactivos y de numerosos recursos en sí— ese enfoque en una realidad que habiendo sido experimentada y comprobada por un elevado número de profesores y alumnos, en nuestra aldea global, manifiestan y apuntan a una mejora educativa significativa.
- **El APOYO a la concesión al Dr. Abreu del Premio Universidad Nacional en el área de docencia en ciencias exactas.**

Este acuerdo se fundamenta en que:

- Su trabajo en el desarrollo de herramientas como *Prometeo*, *Descartes*, *Arquímedes*, *DescartesJS* y en la elaboración de recursos didácticos interactivos, ha permitido poner de manifiesto y llevar a la práctica un nuevo paradigma educativo centrado más en el aprendizaje. Aprendizaje conjunto del alumnado y del profesorado en un ciclo perenne, continuo, coexistencial de “enseñar a aprender, aprender a aprender y aprender a enseñar” en un aula que puede ser tangible, presencial, pero también en un aula virtual, atemporal, abierta y globalizada: una nueva *Academia*.
- Gracias a *Descartes*, y a todas las herramientas citadas, los discentes (aquí tanto alumnos como profesores) descubren y redescubren las Matemáticas y se conforman como verdaderos μαθηματικός (*mathematikós*), dando sentido al significado etimológico del término: “amante del conocimiento”. Como pinceladas demostrativas de una compleja y detallada obra, remarcamos algunos detalles de *Descartes*—siendo conscientes de que la parte no puede describir al todo e incluso que puede deformarlo—:
 - Es más que un representador gráfico. Es posible adentrarse visualmente no sólo en la matemática macroscópica, sino también en la microscópica con gráficas que muestran y evidencian de manera cómoda y ostensible ese cálculo infinitesimal que antes sólo era visible en la mente o en expresiones y cálculos algebraicos y funcionales abstractos asequibles a unos pocos, y que ahora se hacen accesibles a todos.

- Es un catalizador de la investigación. La Geometría bi y tridimensional, las relaciones funcionales, adquieren una faceta dinámica, constructiva. Al interactuar el usuario, las figuras cambian invitando a establecer hipótesis y descubrir propiedades, se produce una *matematización* a partir de la observación.
 - Es un asistente docente. La utilización de semillas aleatorias y la corrección automática de las respuestas aportadas por el usuario permite la generación de tipos de ejercicios que facilitan el aprendizaje autónomo de rutinas y procedimientos. Ello ayuda a la atención a la diversidad y a reorganizar los tiempos en el aula, permitiendo ubicar el foco principal de atención en la resolución de problemas y no en los procedimientos.
 - Es un motivador del aprendizaje, genera la necesidad de aprender. La visualización de planteamientos matemáticos de manera dinámica conduce a situaciones no esperadas o no imaginadas provocando sorpresa e interés por aprender.
 - Es un laboratorio de modelización. Se pueden modelar y simular procesos funcionales, estadísticos y probabilísticos reales.
 - Es una herramienta libre, multipropósito, que permite la integración de todo tipo de medios digitales y la comunicación con otras herramientas lo que permite el diseño de recursos funcionalmente novedosos como pueden ser, por ejemplo, vídeos interactivos. Es multiplataforma y multidispositivo siendo completamente funcional en ordenadores, tabletas y *smartphones* independientemente de su sistema operativo.
- Es significativo que en un contexto en el que la tecnología y herramientas cambian casi a la misma velocidad que la alcanzada por la onda de energía eléctrica que las alimenta, *Descartes* haya permanecido durante dieciocho años creciendo, evolucionando y dando respuesta a las necesidades educativas de la Escuela del siglo XXI, la Escuela TIC.
 - *Descartes* no coadyuva la metodología a usar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, éste puede ser metodológicamente diverso, pero sí contribuye y hace posible la elección de manera natural de metodologías participativas que ubican al discente como protagonista de su aprendizaje y al docente como arquitecto y director del mismo.
 - En torno a *Descartes* se han organizado grupos de profesores y asociaciones —entre ellas la nuestra— que han abordado trabajos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en el aprendizaje de las Matemáticas con TIC. Estos equipos tienen como uno de sus referentes al Dr. Abreu. Y, parafraseando a Newton, si hemos podido ver más en nuestra profesión docente, en nuestro aprendizaje matemático, en parte se lo debemos al habernos podido subir a sus hombros.

Acuerdo que CERTIFICO como secretario de la asociación con el visto bueno del presidente de la misma.

José Antonio Salgueiro González

Vº Bº José R. Galo Sánchez

Presidente de la Red Educativa Digital Descartes

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia en ciencias exactas

El abajo firmante, Josep M^a Navarro Canut, ingeniero informático y profesor de Enseñanza Secundaria y Bachillerato en el IES Isaac Albéniz de Leganés de Madrid (España), además de miembro de la asociación “Red Educativa Digital Descartes” desde su fundación, quisiera expresar su apoyo personal a la candidatura del Dr. José Luis Abreu León al premio Universidad Nacional en el área de docencia en Ciencias Exactas.

El motivo de dicho apoyo se basa en los siguientes aspectos:

Saber del trabajo que desarrollaba y continua desarrollando el Dr. Abreu en la docencia de las matemáticas, además de haber tenido el enorme placer de conocerlo personalmente, supuso un significativo cambio en las tareas docentes de quien suscribe, abriéndole nuevas posibilidades metodológicas y permitiéndole crear materiales interactivos que, sin el trabajo del Dr. Abreu con su herramienta “Descartes”, no hubiera llegado a desarrollar.

Las ideas y proyectos del Dr. Abreu siguen siendo un referente en la modernización y mejora de la docencia de las matemáticas y siempre transmiten ilusión y afán de superación en quien escribe estas líneas, que en diversas ocasiones ha tenido la gran suerte de departir con él e incluso colaborar dentro del Proyecto Descartes.

Qué como administrador que fue, el que suscribe, de la Web del Proyecto Descartes en el Ministerio de Educación de España, desde el año 2003 hasta el año 2012 y actualmente siéndolo dentro de la asociación Red Educativa Digital Descartes, puede dar fe del elevado número de recursos desarrollados entorno a Descartes y que han sido puestos, de manera altruista, a disposición de la comunidad educativa de la aldea global.

Que se contabilizan más de quinientos desarrolladores de escenas de Descartes en el área de matemáticas, más de 2.000 (dos mil) secuencias didácticas y más de 30.000 (treinta mil) escenas interactivas. Cantidades que se incrementan sustancialmente si se contabilizan otras áreas científicas e incluso literarias ya que Descartes, como herramienta multipropósito, ha sido empleada en el desarrollo de recursos educativos de Física, Química, de Ciencias de la Naturaleza, de Ingeniería y Tecnología, de Lengua española, inglesa y francesa y de Geografía.

Que actualmente en el servidor proyectodescartes.org se contabilizan unas ochenta mil visitas mensuales (donde un usuario sólo contabiliza dos visitas si ha transcurrido más de una hora desde un acceso anterior) y un millón de páginas html y php servidas, con un tráfico de unos 100.000.000 (cien millones) de KB.

Estos datos estadísticos muestran parcialmente todo lo generado en base al trabajo del Dr. Abreu. Hay que reseñar que el principal beneficio se refleja en el aprendizaje de miles de alumnos de diversos países y en el cambio metodológico que se genera al poder emplear los recursos de Descartes en el aula.

Finalmente quisiera expresar mi más profundo agradecimiento y reconocimiento al Dr. Abreu por todo su trabajo y dedicación con el objetivo de mejorar y modernizar la docencia, principalmente en el campo de las matemáticas, pero que se ha ido extendiendo a otros ámbitos, tal como queda explicado en uno de los párrafos anteriores.

Atentamente:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Josep M.ª', with a large, stylized flourish above it.

Fdo. Josep M.^a Navarro Canut

Medellín, 23 de mayo de 2016

Doctor
JOSÉ LUIS ABREU LEÓN
México D.F.

Respetado Doctor Abreu,

La Red Educativa Digital Descartes Colombia (<http://coldescartes.org/>) fue creada con el propósito de promover la renovación y cambio metodológico en los procesos de enseñanza aprendizaje de diferentes objetos de conocimiento, con énfasis en las ciencias básicas (matemáticas, física y química), utilizando los recursos digitales generados en el Proyecto Descartes.

Nuestros objetivos son:

- Producir Objetos Interactivos de Aprendizaje – OIA –, relacionados con las áreas de conocimiento de los asociados, mediante el reconocimiento y operación de la herramienta DescartesJS, con miras al robustecimiento de la oferta misional.
- Divulgar los OIA de la Asociación, detallando su impacto y poder transformador del aprendizaje.
- Capacitar a los docentes y profesionales interesados en la producción de OIA, aplicando las herramientas y apuestas didácticas de la Asociación, en procura de generar dinámicas de servicios y trabajo colaborativo a la comunidad educativa.

En la actualidad estamos formando cerca de 60 académicos en el uso de la herramienta, con excelente participación y aceptación. Al final de la capacitación, esperamos obtener 30 libros digitales interactivos diseñados con Descartes.

Los comentarios de los profesores en formación son muy positivos. En nombre de estos profesores, los asociados y en el mío propio, le hacemos llegar mediante esta carta, nuestro reconocimiento a su labor y el haber compartido con nosotros un conocimiento tan valioso para la comunidad académica en Iberoamérica.



JUAN GUILLERMO RIVERA BERRÍO
Presidente Red Digital Descartes Colombia

01	19 de Abril de 2016	Página 1 de 1
Versión	Fecha versión	

"Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas"

ESTIMADOS Srs.:

He sido informado de que el profesor José Luis Abreu fue propuesto para el Premio Universidad Nacional de la UNAM en el área de docencia en Ciencias Exactas, mediante esta carta quiero expresar mi apoyo para que este profesor reciba este reconocimiento.

Desde hace ya varios cursos estoy trabajando en el aula con materiales de la Red Descartes España, son varias las generaciones de jóvenes que tuvieron la oportunidad de usar las diversas unidades juegos didácticos, talleres,...., diseñadas para las distintas etapas de ESO y Bachillerato, algunas de ellas desarrolladas por el Profesor Abreu.

Para mi han supuesto una evolución metodológica en materias como Matemáticas de ESO y Bachillerato y Métodos Estadísticos y Numéricos de 2º de Bachillerato, lo que me ha llevado a cambiar el enfoque de las programaciones didácticas, pasando de un método tradicional, clase de exposición de contenidos, a una clase más activa con mayor participación e implicación del alumnado.

Desde que se produjo este cambio la clase se volvió más activa, creativa, donde el alumno y alumna participa, deduce, razona, plantea soluciones a problemas de la vida cotidiana, corrige errores, y se autoevalúa no solo su trabajo sino el método de enseñanza empleado.

Por todo esto quería expresar mi agradecimiento al profesor Abreu, por trabajar en el desarrollo de estos materiales didácticos online de una sencillez de uso y calidad incuestionable y que tanto han influido en cambiar la actitud del alumnado hacia la materia de Matemáticas.

A lo largo de estos años se formó una red de docentes de todas las Comunidades Autónomas, que nos permite trabajar en equipo y desarrollar materiales educativos de diversas materias de ciencias que se utilizan en muchas aulas diariamente de nuestro país.

Por todo lo anterior considero al profesor José Luis Abreu merecedor de la concesión de este premio y que se tenga en cuenta todo el trabajo desarrollado en la RED Descartes España.

Reciban un saludo.



Adeino Jose Pose Reino.

Profesor de Matemáticas del IES Xulián Magariños.

Director IES Xulián Magariños.

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del Premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas.

Álvaro Molina Ayuso
Licenciado en Física
Profesor de Enseñanza Secundaria y Bachillerato (Matemáticas)

Remito la presente carta para expresar mi apoyo y reconocimiento a la labor profesional del Dr. José Luis Abreu León, destacando su contribución en el desarrollo de proyectos para la enseñanza y difusión de las matemáticas.

Como profesor de matemáticas, sé que es muy importante el carácter colaborativo que debe tener todo el trabajo que realizamos para mejorar nuestra labor diaria ya que son muchos los compañeros que pueden enriquecerse de ella. Gracias a este interés por colaborar y compartir, José Luis y gran equipo de profesionales crearon el Proyecto Descartes marcando un referente didáctico para los docentes de matemáticas, además de ofrecer una gran variedad de recursos educativos que seguro han beneficiado enormemente a nuestro alumnado. Estoy convencido de que no hay profesor de matemáticas que no conozca o haya utilizado en alguna ocasión los recursos interactivos o el material didáctico de este y otros proyectos en los que ha trabajado el Dr. José Luis Abreu.

Personalmente, como usuario de Descartes, he de admitir que conocer este tipo de recursos me ha abierto un gran abanico de posibilidades a la hora de enseñar matemáticas en Educación Secundaria desde el comienzo de mi carrera profesional. No podría decir qué recurso ha sido el que más he utilizado o el que más ha gustado a mis alumnos porque han sido muchos. Lo que si puedo asegurar es que conocer a profesionales como el Dr. Abreu que trabajan con tanto esfuerzo y dedicación para ofrecer al resto de profesores tales recursos didácticos, con el único interés de mejorar la calidad de la Educación Matemática, supone un importante referente en mi desarrollo tanto personal como profesional. Igualmente, he de añadir también el hecho de que Descartes no es solo un banco de recursos. Gracias al desarrollo de materiales de edición ha ofrecido a la comunidad educativa una potente herramienta para que cualquier docente pueda convertirse en creador de sus propios contenidos y recursos didácticos.

Trabajar como docente tiene una importante repercusión social. Estamos trabajando en la formación de las personas no solo con un fin académico, también es importante el impacto que nuestra labor profesional tiene sobre el desarrollo personal de nuestro alumnado. Y es muy importante que los estudiantes vean que hay muchos docentes que se merecen el mayor de los reconocimientos; docentes que no solo están para dar clases, profesionales que entregan muchas horas de su tiempo para mejorar la educación de nuestra sociedad. En el caso particular de José Luis Abreu, estamos hablando de un profesional que siempre ha tenido como objetivo mejorar la enseñanza de las matemáticas no solo en México, sino que podemos considerar que su influencia se ha extendido a cualquiera de los países hispanohablantes gracias a proyectos como Descartes, Arquímedes o LITE (Laboratorio de Innovación en Tecnología Educativa). Es un docente que ha perseguido enseñar que todo está relacionado con las matemáticas, que toda nuestra cultura moderna, que todo el desarrollo científico tecnológico tan influyente en nuestra sociedad está ligado a las matemáticas. La mejora de la educación matemática no solo supone una satisfacción académica, José Luis siempre ha tenido presente que esta mejora permite a una sociedad ser creador de su propio desarrollo y no un consumidor pasivo en este campo.

Código Seguro de Verificación: GNm_CAUFqt2YJWYSObtjJLYdAU3n8j . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://www.juntadeandalucia.es/educacion/verificafirma Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	MOLINA AYUSO, ÁLVARO Coord. 1B, 4B N°.Ref: 0018515	FECHA Y HORA	28/05/2016 17:10:27
ID. FIRMA	firma.ced.junta-andalucia.es	GNm_CAUFqt2YJWYSObtjJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/2
 GNm_CAUFqt2YJWYSObtjJLYdAU3n8j			

Sin más, me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento al trabajo del Dr. José Luis Abreu León. Agradecer su dedicación y entrega para ofrecer a los docentes un referente didáctico tan importante. Espero que reciba ese reconocimiento que tanto se merece como infatigable perseguidor que es de una educación matemática de calidad.

Código Seguro de Verificación: GNm_CAUF qt2YJWYSObtjJLYdAU3n8j . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://www.juntadeandalucia.es/educacion/verificafirma Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	MOLINA AYUSO, ÁLVARO Coord. 1B, 4B N°.Ref: 0018515	FECHA Y HORA	28/05/2016 17:10:27
ID. FIRMA	firma.ced.junta-andalucia.es	GNm_CAUF qt2YJWYSObtjJLYdAU3n8j	PÁGINA 2/2
 GNm_CAUF qt2YJWYSObtjJLYdAU3n8j			

Carta de apoyo a la concesión del premio Universidad Nacional en el área de docencia de ciencias exactas al Prof. Dr. José Luis Abreu León

Ángela Núñez Castaín, profesora de Matemáticas que fue del Instituto de Enseñanza Secundaria y Bachillerato "Alberto Pico" de Santander, España, actualmente jubilada por edad,

EXPONE

Que perteneció en los años de sus comienzos y muchos años después, al grupo desarrollador del llamado "Proyecto Descartes".

Como es sabido este Proyecto fue puesto en marcha por el Ministerio de Educación del Gobierno Español el año 1998, pero tal Proyecto no hubiera existido sin la presencia del Profesor Doctor José Luis Abreu.

El Profesor Abreu fue el que ideó la herramienta por la cuál se puso en marcha el Proyecto Descartes. Pero no sólo diseñó y elaboró la herramienta informática, sino que se preocupó de atender a las necesidades de los profesores participantes para conseguir que fuese de la mayor utilidad en las clases de Matemáticas.

Durante varios años pertencí al grupo desarrollador de materiales con la herramienta Descartes, y fue una gran satisfacción para mí contar con la ayuda del Profesor Abreu.

La calidad del producto elaborado por el Profesor Abreu, junto con la facilidad de divulgación que permiten los medios alojados en Internet ha hecho que Descartes sea un recurso esencial en la didáctica de las Matemáticas en la enseñanza Secundaria.

Para mí personalmente supuso un cambio radical en el desarrollo de mis clases. El interés mostrado por mis alumnos en las Matemáticas, el grado de aprovechamiento y entendimiento y el cambio de metodología aportó un gran beneficio en la enseñanza y aprendizaje de dicha materia.

Y todo gracias al profesor Abreu que con tanto acierto elaboró la herramienta ideal para mostrar gráficamente los conceptos matemáticos que necesitan conocer los estudiantes de Secundaria y Bachillerato.

Es por todo esto, por lo que apoyo fervientemente la

PROPUESTA DEL PREMIO DE UNIVERSIDAD NACIONAL
de la UNAM en el Área de Docencia en Ciencias Exactas al
Profesor Dr. José Luis Abreu

Lo cual firmo en, Santander (España), a 16 de mayo de 2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Núñez', enclosed within a large, loopy blue oval scribble.

Carta de apoyo a la concesión al **Dr. José Luis Abreu León** del premio **Universidad Nacional en el área de docencia en ciencias exactas**

Por el Profesor *D. Ángel Lucio Cabezudo Bueno*

Licenciado en Ciencias Físicas. Catedrático de Matemáticas. Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y Bachillerato. MECD España. Situación laboral actual: jubilado.

Esta sencilla presentación resume 35 años de dedicación a la docencia directa con alumnos de Educación Secundaria, Formación Profesional y Bachillerato en las áreas de Matemáticas e Informática. Estas áreas del conocimiento han sido una constante en mi actividad profesional y continúa vigente en la actualidad, después de seis años de mi jubilación, vinculado al **Proyecto Descartes**.

El **Proyecto Descartes**, es un proyecto educativo que trabaja para el profesorado y la comunidad educativa de la aldea global y ha estado vinculado desde sus inicios a la herramienta **Descartes** que hace posible que se puedan llevar a cabo sus objetivos. Desde el año 2013 está inserto en **Red Educativa Digital Descartes**, <http://proyectodescartes.org/>, una asociación no gubernamental sin ánimo de lucro, con sede en España, que promueve la renovación y cambio metodológico en los procesos de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas y otras áreas utilizando los recursos digitales.

Descartes es una herramienta de autor que permite elaborar recursos interactivos, orientados en sus inicios a la enseñanza de las Matemáticas, pero que ha ido evolucionando y ampliando su ámbito de aplicación a otras áreas científicas, sociales y literarias. Su código puede ser embebido en páginas HTML y por tanto son accesibles en todos los dispositivos donde una página Web pueda ser interpretada. **Descartes** evoluciona y se adapta continuamente a las nuevas tecnologías. Actualmente es posible con la misma llevar materiales didácticos también a los dispositivos móviles como tabletas y Smartphones.

Me mueve el convencimiento del interés y la eficacia probada de este recurso digital educativo, **Descartes**, para dar mi apoyo al **Dr. José Luis Abreu León**, su autor y principal valedor a lo largo de sus 18 años de prevalencia.

La razón de lo dicho anteriormente lo fundamento en mi fidelidad por la práctica continuada con la herramienta **Descartes** y la colaboración que presto de forma totalmente altruista al **proyecto Descartes** desde prácticamente su creación en 1998 auspiciado por el entonces denominado **Ministerio de Educación Política Social y Deportes** de España.

La pertenencia al grupo de colaboradores del **Proyecto Descartes** prácticamente desde sus inicios me ha permitido ser testigo del método didáctico empleado y sus resultados en distintos momentos de su desarrollo. También pude, en los comienzos, tener una participación activa elaborando unidades didácticas para el aula, tutorando y coordinando cursos de formación del profesorado y redactando para ello documentos de instrucción y práctica, en conjunción con otros colegas, como los cursos “Descartes Básico” y “Descartes en el aula”. Todo esto me proporcionó un conjunto de conocimientos y de noticias de los informes de resultados extraordinario. Toda vez que yo mismo podía confrontar y verificar con ellos al experimentar personalmente en mi práctica docente diaria.

En una primera fase fue necesario acrecentar el catálogo de materiales didácticos generados con la herramienta de autor, darlos a conocer y promocionarlos mediante cursos de formación que se convocaron durante el tiempo en que el **Proyecto Descartes** formaba parte de la oferta de formación de profesores del **Ministerio de Educación**.

Después se acometió la tarea de experimentar nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje en el aula partiendo de una planificación a partir del estudio del grupo de alumnos que iban a ser los destinatarios. Había que recoger información a lo largo del desarrollo de la experiencia y observar las incidencias que se producían, debidas tanto a los contenidos didácticos proporcionados como a las dificultades de uso de los equipos informáticos en el aula, en una época en que las instalaciones informáticas eran escasas y no estaban exentas de dificultades técnicas. El resultado de la experiencia conducía a un análisis de los resultados y a una evaluación que permitía retroalimentar el sistema.

No pretendo abordar de forma exhaustiva la evolución del **proyecto Descartes** hasta nuestros días a lo largo sus 18 de existencia pues supongo que de esto dará buena cuenta la carta de apoyo de la propia organización de **RED Descartes**, depositaria actual del mismo. De otra manera quiero resaltar a continuación mis impresiones como colaborador activo en este tiempo y beneficiario del apoyo a mi trabajo diario cuando fui profesor en activo de matemáticas y como una vez jubilado me he dejado llevar de forma irresistible como quien se siente empujado por un torrente hasta hoy día por la necesidad instintiva de seguir siendo animado intelectualmente por tantas personas que incansablemente siguen alimentando el **proyecto Descartes** con aportaciones a nuevos temas, nuevas técnicas, nuevas iniciativas y métodos alternativos en materia educativa que en última instancia propicia la herramienta de autor **Descartes**.

Recuerdo mis tiempos de docente activo, la sensación de sosiego, seguridad y alivio que encontraba en los recursos que me proporcionaba la herramienta **Descartes** cuando tenía que atender a alumnos desmotivados o con limitaciones para las matemáticas, incapaces de seguir con normalidad y cierto interés mis explicaciones en el aula desde la convencional pizarra. Bien es sabido la atracción irresistible que tiene un ordenador para un joven estudiante y máxime, hace por lo menos una década, cuando no teníamos en la clase los llamados actualmente informáticos nativos. Yo he tenido la suerte de administrar y coordinar el uso de las aulas de informática en mi Instituto y en consecuencia me fue fácil realizar la instalación de aplicaciones informáticas para optimizar mis sesiones de trabajo y particularmente dejar todo dispuesto para llevar a cabo sin problemas técnicos importantes las enseñanzas con **Descartes**. Además, obraba en mi favor el que dispusiera de un caudal de información sobre la técnica de trabajo en el aula y los resultados con la herramienta digital.

Siempre pude encontrar en el abundante repositorio de materiales interactivos del **Proyecto Descartes** el recurso más adecuado para cada situación de dificultad con alumnos. También era factible adaptar al contexto del aula alguna escena en particular, alterando el código original, incluso elaborar nuevos materiales para la ocasión.

Bien es verdad que **Descartes** no hace milagros en todos los alumnos -¡¡ni siquiera en todos los profesores!!- y algunos no conseguían finalmente alcanzar los objetivos que el departamento de Matemáticas había fijado en cada materia y nivel, pues todos los docentes sabemos muy bien que existen parámetros de naturaleza muy diversa que se entrecruzan para dificultar el progreso de un

estudiante. Ahora bien, una cosa es cierta en el trabajo con **Descartes**: cuando se dispone de una buena planificación en el aula y se acierta en entregar a cada alumno el recurso adecuado, aquel mejora siempre, al menos en actitud y acepta muy bien el trabajo que se le impone... y siempre se consigue que participe, desarrollando destrezas y aprendiendo, que sin duda alguna le va a servir a partir de ese momento.

Una reflexión final como resultado de mi experiencia docente: las nuevas tecnologías en el aula y **Descartes** entre ellas me facilitó y permitió impartir la enseñanza de las matemáticas más eficazmente en situaciones donde los alumnos encuentran tantos escollos para comprenderlas, por su componente abstracto, incluso con aquellos que tienen un nivel adecuado al correspondiente en curso. **Descartes** aquí fue un aliado fantástico, pues me liberó de la exposición de tareas repetitivas y eliminó mucho tiempo a las construcciones gráficas en ocasiones laboriosas y demostraciones que pueden ser fácilmente reproducidas y modificadas al interactuar con la escena; he podido comprobar de esta suerte que por una parte el alumno se hacía más participativo y creativo y por otra yo pude prestarle una atención más puntual y personalizada.

Son cientos los profesores y miles los alumnos que se han beneficiado y se siguen beneficiando del **Proyecto Descartes** y gracias a la herramienta de autor **Descartes** que lo hace posible. Muchas gracias al **Dr. José Luis Abreu León** que pone en nuestras manos una herramienta tan eficaz y permanentemente actualizada para llevar a cabo nuestra misión docente con tan buen acierto y espero que sea suficiente motivo para ser reconocido con este del **premio Universidad Nacional de la UNAM** en el área de docencia en ciencias exactas.

Valladolid a 31 de mayo de 2016

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas

Antonio Vázquez Pérez
Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad de Salamanca
Profesor de Enseñanza Secundaria y Bachillerato

Mayo, 2016

No recuerdo exactamente cuando mi compañero y amigo Paco R. Villanego me enseñó por primera vez la herramienta Descartes. Y aquel día yo le pregunté “¿Quién ha diseñado esto?” Ese día oí por primera vez el nombre de José Luis Abreu.

Han pasado ya muchos años desde ese día, en el que comentábamos la potencialidad de las animaciones interactivas para su uso en el aula y de cómo ese uso podía ser detonante de cambios metodológicos. Y puedo decir que esos cambios se han hecho realidad en todos los casos en los que Descartes se ha hecho presente en el uso docente.

Con Descartes el alumnado se siente protagonista de su aprendizaje y, sobre todo, alimenta algo que es intrínseco en el estudiante: la curiosidad. Y necesariamente, su uso hace que la clase tenga que ser de otra forma: su planificación, las actividades a plantear, la evaluación de las mismas,...: el profesor acompaña y gestiona el proceso de enseñanza, donde el alumno es el centro del mismo. Se ha escrito mucho sobre la necesidad de un cambio de paradigma en la Educación, y yo puedo afirmar que todos los que hemos usado Descartes lo hemos llevado a cabo.

Además de usar en clase Descartes en mis materias he sido desarrollador de recursos interactivos, especialmente en Física y Tecnología. Las ventajas que tiene el hecho de ser un recurso libre y de contar con una Comunidad de apoyo, que presta ayuda y formación y mantiene actualizada la herramienta creada por Abreu, hacen que sea sencillo diseñar proyectos interactivos que faciliten el aprendizaje de conceptos y procedimientos.

Para finalizar, me gustaría darle las gracias tanto en mi nombre como, sobre todo, en el nombre de todos mis alumnos que han usado Descartes a José Luis Abreu. Sin duda, una persona imprescindible en la Comunidad Educativa Global.

Antonio Vázquez Pérez

Código Seguro de Verificación: /bA38GUSIUp1iSyckgSnfDJLYdAU3n8j . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://www.juntadeandalucia.es/educacion/verificafirma Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	VÁZQUEZ PÉREZ, ANTONIO Coord. 6F, 8G N°.Ref: 0027066	FECHA Y HORA	18/05/2016 10:34:08
ID. FIRMA	firma.ced.junta-andalucia.es /bA38GUSIUp1iSyckgSnfDJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/1
 /bA38GUSIUp1iSyckgSnfDJLYdAU3n8j			



Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas 2016

Doña M^a Begoña Campos Bonilla, de nacionalidad española, doctora en Ciencias Biológicas, funcionaria de carrera y domicilio laboral en calle Casanova 143, 08036 Barcelona, España.

MANIFIESTA

Que forma parte del cuerpo docente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona desde 1992, siendo desde 1995 profesora titular de universidad en el área de conocimiento "Medicina preventiva y Salud Pública". Durante este tiempo la actividad docente se ha centrado en la enseñanza de la Bioestadística en Ciencias de la Salud, mayoritariamente en pregrado, pero también en máster y doctorado.

Que en 2010 descubrió el proyecto Descartes y entonces fue invitada al curso Moodle para formación de formadores. Esta web ha servido de referente para conocer el contenido curricular de secundaria que supuestamente debían conocer los alumnos de pre-grado. También se han seleccionado recursos educativos para ofrecerlos como material didáctico. En 2013 participó en el proceso constitucional de la asociación no gubernamental "Red Educativa Digital DESCARTES" que promueve una evolución hacia la tecnología móvil. El trabajo de esta asociación es ejemplar y altamente motivador, por ello unos meses más tarde se pidió su colaboración en una actividad formativa acreditada dentro de un proyecto de innovación docente de la Universidad de Barcelona.

Que la participación del Dr. Abreu ha sido fundamental para el desarrollo de soluciones informáticas utilizadas por la asociación Descartes. El informe GAISE (Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education) refrendado por la American Statistical Association (ASA), revisión de 2016, enfatiza la recomendación sobre el uso de la tecnología para explorar conceptos estadísticos y analizar datos. Las simulaciones basadas en ordenador son cada vez más apreciadas para enseñar la lógica de la inferencia estadística.

Que, desde mi punto de vista y por los argumentos expuestos, la labor académica en la UNAM del Dr. Abreu se ha distinguido de forma excepcional por el desarrollo de innovaciones singulares y trascendentes para la docencia de la estadística.

Barcelona, 31 de mayo de 2016

Carlos Mario Restrepo Restrepo

De nacionalidad colombiano, con documento de identidad CC. 15534678. Magíster en Ciencias, Física de la Universidad Nacional de Colombia. Profesor Asociado del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín.

Medellín. Colombia 20 de Mayo de 2016

A QUIEN CORRESPONDA

Por medio de la presente me permito extender un reconocimiento al valioso trabajo realizado por el Dr. José Luis Abreu León.

Gracias al trabajo realizado por el Dr. Abreu, he mejorado en el campo de la enseñanza de las matemáticas universitarias y en el campo laboral. Los trabajos realizados con la herramienta Descartes han sido reconocidos como aporte significativo en el campo de la enseñanza por pares evaluadores expertos en el tema y gracias a este trabajo he logrado subir en el escalafón profesoral de la institución universitaria en la que laboro.

La herramienta Descartes me ha aportado mucho para mis clases de matemáticas, en especial las de cálculo integral ya que he podido mostrar por medio de las imágenes interactivas en tercera dimensión, logradas con Descartes, lo que nunca pude mostrar por otros medios.

Gracias a su creación he logrado despertar el interés de mis alumnos en las clases de matemáticas, ya que los objetos de aprendizajes realizados con la herramienta Descartes proporcionan la interactividad, la retroalimentación inmediata y la visualización a mis estudiantes en su trabajo independiente y dentro del aula.

Otra gran ventaja que tienen estos recursos es que son libres y cualquiera los puede utilizar. Gracias a esto, los utilizo y comparto sin problemas con mis estudiantes en las y asesorías a estudiantes de otros profesores que se enteran y me piden que se los comparta.

Otra ventaja es la accesibilidad, ya que se puede acceder a los recursos desde dispositivos móviles conectados a internet como los celulares, Ipad y tabletas. También es posible guardarlos en archivos y reproducirlos fuera de internet.

Por todo esto, hago público mi agradecimiento y reconocimiento al Dr. José Luis Abreu León por este maravilloso y significativo aporte a la educación de toda Iberoamérica.

Atentamente,


Carlos Mario Restrepo Restrepo



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
Avda. de los Castros, s/n 39005, Santander

**Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del
Premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas**

Santander, 30 de mayo de 2016

En mi calidad de Profesora Titular de la Universidad de Cantabria en España, Doctora en Ciencias Matemáticas y miembro de la RED Descartes España, quiero emitir mi opinión sobre la propuesta de distinción al Dr. José Luis Abreu León con el Premio Universidad Nacional por parte de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

En primer lugar quiero manifestar que el Profesor José Luis Abreu, actualmente adscrito al Instituto de Matemáticas de la UNAM, es un especialista en innovación, desarrollo y aplicación de las nuevas tecnologías de la comunicación a la educación. Esta afirmación la avala su trabajo desarrollado tanto en el desempeño de importantes puestos de Dirección en instituciones de reconocido prestigio, como en la Dirección de Proyectos en el ámbito de la tecnología educativa que ha llevado a cabo no solo en México sino también en otros países como España, Colombia y Chile.

En España, el Proyecto Descartes, promovido y financiado por el Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa del Ministerio de Educación de España, ha constituido un hito extraordinario dentro de la educación matemática en los últimos 18 años. No solo en la Enseñanza Secundaria y Bachillerato sino también en la Universidad.

El desarrollo de este Proyecto, basado en la herramienta de autor Descartes creada por el Profesor Abreu, ha favorecido la formación de numerosas generaciones que han podido experimentar nuevas formas de aprender a través de materiales didácticos interactivos desarrollados por el propio profesorado.

Es importante destacar también que gracias a la labor excepcional llevada a cabo por el Profesor Abreu a lo largo de su extensa carrera académica, ha sido posible la universalidad en el acceso al profesorado a la creación y modificación de materiales didácticos, la puesta en común de experiencias realizadas al incorporar recursos innovadores en el aula y la reflexión sobre la mejora de la Educación Matemática.





DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
Avda. de los Castros, s/n 39005, Santander

A nivel personal, mi primer contacto con la herramienta Descartes se remonta al año 2008. Desde entonces, completamente convencida de su potencial educativo, he utilizado continuamente en mi labor docente universitaria unidades Descartes interactivas. El objetivo enriquecedor de su aplicación ha sido siempre favorecer la exploración dinámica y la visualización matemática, no solo para actividades perceptibles sino también para favorecer una intuición de lo abstracto. En este sentido, considero que la herramienta Descartes ha constituido y constituye una pieza fundamental para lograr el aprendizaje significativo en mis alumnos.

Por todas las consideraciones anteriores quiero unirme a la solicitud para que el Profesor José Luis Abreu sea reconocido con el otorgamiento de la distinción que supone el Premio Universidad Nacional de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Le saluda atentamente,



Fdo.: Dra. Elena Álvarez Sáiz
Profesora Titular de Universidad
Dpto. Matemática Aplicada y Ciencias de la Computación
Universidad de Cantabria (España)

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del Premio Universidad Nacional en el área de docencia de las Ciencias Exactas

Soy D. Emilio Pazo Núñez, licenciado en Matemáticas en la Universidad de Santiago de Compostela y dedicado a la docencia en Educación Secundaria y Bachillerato en el Instituto San Paio de Tui (España).

El conocer que el Dr. José Luis Abreu León optaba a este premio supuso una gran alegría para mí por la gran importancia que ha tenido su labor en mi carrera profesional. Más tarde conocería muchas otras importantes labores que desempeña, pero lo que realmente significó una gran ayuda en mi profesión desde mis inicios fue el proyecto Descartes. En el año 2003 estaba preparando las oposiciones para acceder al puesto de profesor que actualmente ocupo y necesitaba algo que me permitiera diferenciar mi práctica didáctica y, dado que mi formación se complementaba con una gran experiencia en el uso de ordenadores, me puse a buscar cual podría ser la mejor forma de utilizarlos en el aula. Enseguida descubrí que la mejor herramienta que existía para la didáctica de las matemáticas con ordenadores era la proporcionada por la herramienta Descartes así que empecé a documentarme sobre ella. Y algo debí hacer bien pues logré acceder al puesto de funcionario que buscaba, donde no me olvidé de Descartes, que estaba en continuo crecimiento hasta convertirse en algo tan completo como es hoy en día y, por supuesto, absolutamente fundamental en mi trabajo diario.

Uno de los muchos proyectos nacidos de aquí es el proyecto edad (Educación Digital con Descartes), un material que permite trabajar todos los contenidos de matemáticas (y otras muchas materias) de la Educación Secundaria española. Gracias a él, mi alumnado ahora trabaja de una manera mucho más moderna y adaptada al mundo del siglo XXI, y además de fomentar el uso de las nuevas tecnologías con la carga motivadora que conlleva, también he logrado que cada alumno trabaje de manera más autónoma, a distintos ritmos según sus posibilidades y atendiendo mucho mejor a la diversidad. Los resultados desde que llevo a cabo este método son magníficos, reduciendo mucho el fracaso escolar en mi materia. Por un lado, puedo dedicar más tiempo al alumnado con mayores dificultades de aprendizaje complementando los materiales recibidos con el ordenador con mis explicaciones personalizadas e individualizadas. Pero todo ello sin olvidar al alumnado que alcanza los objetivos mínimos sin dificultades y que, con métodos más tradicionales, quedaba un poco olvidado. Con esta nueva metodología se pueden preparar muchos materiales complementarios, de ampliación de conocimientos, etc. para todos ellos.

Podría extenderme mucho más hablando de los proyectos que han surgido a partir de entonces gracias a esta herramienta, muchos de ellos creados, dirigidos o coordinados por el propio Dr. Abreu, pero seguro que para ello ya habrá otras muchas personas de esta gran familia que somos proyectodescartes.org para destacarlos.

Solo me queda agradecer al Dr. Abreu por todo su trabajo y manifestar mi firme apoyo a la concesión del premio Universidad Nacional en el área de docencia de las Ciencias Exactas a él.



D. Emilio Pazo Núñez

Carta de apoyo al profesor José Luis Abreu por ser merecedor del Premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas

Desde mi labor de profesor de física y química siempre he pensado que es imposible aprender lo que no se entiende. Los *currículos* de los diferentes ministerios de educación, sobrecargados, no tienen en cuenta esta premisa y resultan muchas veces inabordables desde el trabajo tradicional en el aula: en primer lugar porque no dejan ni espacio ni tiempo para que el alumno madure sus conocimientos y, en segundo lugar, porque, tal vez, la exigencia de esos *currículos* no sea la adecuada para el estadio cognitivo de la mayoría de nuestros alumnos de secundaria.

Las disciplinas científicas experimentales requieren observaciones guiadas o experimentos para verificar/falsar aquello que se aprende, sin ellos se desvaloriza mucho los contenidos teóricos.

Para un profesor de física y de química disponer de simulaciones de experimentos es esencial ya que no siempre tenemos al alcance materiales (o incluso laboratorios) para contrastar los aspectos teóricos. Por otra parte, cualquier comercialización de los contenidos educativos (incluidas las simulaciones) puede provocar una brecha educacional entre los que pueden pagarse dichos contenidos y los que no.

También es cierto que una metodología constructivista es ideal para la adquisición de conocimiento y "Descartes" nos permite a los docentes trazar un hilo conductor que lleve a los alumnos a la meta pretendida mediante la interacción (feed-back) directa con las simulaciones.

El profesor José Luis Abreu con su programa intérprete "Descartes" me dio la oportunidad de convertirme en profesor-elaborador de simulaciones de física y de química (además gratuitas gracias a que "Descartes" es software libre) que han permitido que mis alumnos afiancen y construyan su propio conocimiento, y no sólo mis alumnos sino cualquier persona que se haya acercado al mundo de "Descartes" y de sus simulaciones.

Por todo ello, considero que José Luis Abreu es merecedor del Premio Universidad Nacional.



Enric Ripoll Mira. DNI 21636007E
Profesor Catedrático de Física y Química de secundaria y de bachillerato
España

Francisco José Rodríguez Villanego
Departamento de Matemáticas
IES Rafael Alberti
Cádiz (España)

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del Premio Universidad Nacional en el área de docencia de las Ciencias Exactas.

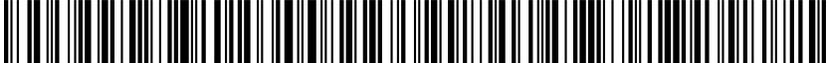
Mi nombre es Francisco José Rodríguez Villanego. Soy *Licenciado en Ciencias Exactas* por la Universidad de Sevilla y *Máster en Tecnologías para la Información y el Conocimiento* por la Universidad Nacional de Educación a Distancia de España (UNED). Ejercí como profesor de Enseñanza Secundaria y Bachillerato en la ciudad de Cádiz, España.

Con esta carta quiero manifestar mi total apoyo a la concesión del *Premio Universidad Nacional* en el *Área de docencia de las Ciencias Exactas* al Dr. José Luis Abreu León.

Llevo trabajando con la herramienta Descartes desde hace más de quince años, empleando las diferentes versiones creadas por el Dr. Abreu, y puedo afirmar sin ningún género de dudas que dicha herramienta me ha moldeado como docente. Mi forma de ejercer la docencia de las matemáticas y la forma en la que aprende mi alumnado no sería la misma sin la existencia de Descartes.

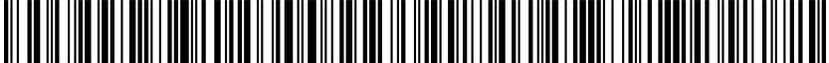
La herramienta Descartes me ha permitido crear materiales con los que he podido dar vida a los diferentes conceptos matemáticos. He podido, de una forma sencilla e intuitiva, crear propuestas de aprendizaje que han permitido a mi alumnado acercarse a las matemáticas como algo vivo y en constante evolución, que plantea nuevos retos y preguntas a las que responder. Este es uno de los grandes éxitos de Descartes, que ha potenciado mi capacidad como docente, permitiéndome crear materiales para mi alumnado sin necesitar ser para ello un especialista en programación, lo que me permite centrarme en lo verdaderamente importante: los aspectos didácticos y educativos.

La posibilidad de interacción de la creación del Dr. Abreu es tan potente que he podido favorecer una actitud activa entre mi alumnado ante el aprendizaje de las matemáticas. Ellos se han convertido en protagonistas de una manera que me habría resultado imposible sin la existencia de Descartes. Además, he podido dar respuesta a los distintos ritmos y estilos de aprendizaje que en mi labor diaria encuentro en las aulas.

Código Seguro de Verificación: TfJMOGy_9TcwwLLknS8CNjJLYdAU3n8j . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://www.juntadeandalucia.es/educacion/verificafirma Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	RODRÍGUEZ VILLANEGO, FRANCISCO JOSÉ Coord. 2H, 6D N°.Ref: 0051278	FECHA Y HORA	01/06/2016 14:49:47
ID. FIRMA	firma.ced.junta-andalucia.es	TfJMOGy_9TcwwLLknS8CNjJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/2
 TfJMOGy_9TcwwLLknS8CNjJLYdAU3n8j			

Otro elemento capital en la importancia de Descartes en mi labor como docente es la red profesional que la herramienta creada por el Dr. Abreu ha hecho posible. Gracias a Descartes, multitud de docentes extendidos por todo el mundo crean y comparten materiales que permiten enseñar y aprender matemáticas con nuevos enfoques metodológicos. Descartes ha aglutinado a docentes de todo el mundo que luchan por un cambio metodológico y un nuevo paradigma de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. El trabajo de José Luis Abreu, en este sentido ha supuesto toda una renovación de la docencia de las matemáticas, renovación que todavía está en marcha y de la que se están beneficiando multitud de docentes y discentes en todo el mundo.

Cádiz, a 1 de junio de 2016.

Código Seguro de Verificación: TfJMOGy_9TcwwLLknS8CNjJLYdAU3n8j . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://www.juntadeandalucia.es/educacion/verificafirma Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	RODRÍGUEZ VILLANEGO, FRANCISCO JOSÉ Coord. 2H, 6D N°.Ref: 0051278	FECHA Y HORA	01/06/2016 14:49:47
ID. FIRMA	firma.ced.junta-andalucia.es	TfJMOGy_9TcwwLLknS8CNjJLYdAU3n8j	PÁGINA 2/2
 TfJMOGy_9TcwwLLknS8CNjJLYdAU3n8j			

"Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu
León del premio Universidad Nacional en el área de
docencia de Ciencias Exactas"

31 de mayo de 2016

Francisco Ruiz Perales
Ldo. Ciencias Químicas.
Profesor de Enseñanza Secundaria y Bachillerato.

Estimados Sres.

Teniendo conocimiento de la propuesta del Dr. José Luis Abreu León al Premio Universidad Nacional de la UNAM en el área de la docencia en ciencias exactas, deseo a través de la presente manifestar mi apoyo a la concesión de dicho premio.

La labor que desarrolla en el Proyecto Descartes ha permitido el desarrollo de las herramientas con las que se elaboran contenidos educativos interactivos en diferentes áreas de conocimiento.

Sin duda, el llevar estos contenidos educativos al aula con mis alumnos, me ha permitido un nuevo enfoque metodológico, más activo, más participativo para ellos, que hace que su aprendizaje sea más eficaz. La interactividad que se consigue con estas escenas, es una de las grandes ventajas que hace que su uso sea casi imprescindible.

La escenas elaboradas con DescartesJS, herramienta que cuenta con licencia de software libre, pueden ser llevadas a cualquier dispositivo móvil que posea un sistema operativo que admita un navegador compatible con HTML5. Esto hace que estos recursos educativos estén accesibles a toda la comunidad educativa en dispositivos que están al alcance de nuestros alumnos.

La concesión del premio constituiría un justo reconocimiento a la labor que realiza el Dr. José Luis Abreu en la asociación Red Educativa Digital Descartes.

Atentamente,

Francisco Ruiz Perales.

Código Seguro de Verificación: pAIVdcWeJAAnvn-wsYRM7jJLYdAU3n8j . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://www.juntadeandalucia.es/educacion/verificafirma Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	RUIZ PERALES, FRANCISCO Coord. 6E, 7C Nº.Ref: 0040946	FECHA Y HORA	31/05/2016 23:03:22
ID. FIRMA	firma.ced.junta-andalucia.es	pAIVdcWeJAAnvn-wsYRM7jJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/1
 pAIVdcWeJAAnvn-wsYRM7jJLYdAU3n8j			

Héctor Javier Herrera Mejía

De nacionalidad colombiano con documento de identidad CC. 98517010. Magister en matemáticas aplicadas. Profesor Asociado del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín.

Medellín. Colombia 20 de Mayo de 2016

A QUIEN CORRESPONDA

Por medio de la presente me permito extender un reconocimiento al valioso trabajo realizado por el Dr. José Luis Abreu León.

Gracias al trabajo realizado por el Dr. Abreu he crecido en el campo de la enseñanza y en el campo laboral. Los trabajos realizados con la herramienta Descartes han sido reconocidos como aporte significativo en el campo de la enseñanza por pares evaluadores expertos en el tema y gracias a este trabajo he logrado subir en el escalafón profesoral de la institución universitaria en la que laboro.

La herramienta Descartes me ha aportado mucho para dictar mis clases de matemáticas en especial las de cálculo integral ya que gracias a esta herramienta he podido mostrar por medio de imágenes interactivas en tercera dimensión lo que nunca pude mostrar por otros medios.

Gracias a su creación he logrado tener alumnos más interesados en las clases de matemáticas ya que los objetos de aprendizajes realizados con la herramienta descartes permiten una visualización no solo por parte del estudiantado sino de los profesores.

Otra gran ventaja que tienen estos recursos es que son libres y cualquier persona los puede utilizar. Gracias a esto los utilizo y comparto sin problemas con mis estudiantes en mis cursos y asesorías a estudiantes de otros profesores que se enteran y me piden que se los comparta. En estudios realizados se ha evidenciado que en los grupos donde se utiliza la herramienta Descartes el rendimiento académico de los estudiantes aumenta y se disminuye la deserción de estudiantes.

Otra ventaja es la accesibilidad ya que se puede acceder a los recursos desde dispositivos móviles conectados a internet como son los celulares, Ipads y tabletas. También es posible guardarlos en archivos y reproducirlos sin conexión a internet.

Por todo esto quiero expresar mi agradecimiento y reconocimiento al Dr. José Luis Abreu León por este maravilloso y significativo aporte a la educación de toda Iberoamérica.

Atentamente



Héctor Javier Herrera Mejía

En Móstoles, Madrid, el 16 de Mayo (Lunes de Pascua) de 2016

Carta de apoyo a la concesión al **Dr. José Luis Abreu León** del premio *Universidad Nacional* en el área de docencia en ciencias exactas.

Como docente (32 años de ejercicio en la enseñanza de las Matemáticas en los niveles de Secundaria y Bachillerato y de ellos 15 años como usuario y colaborador de la herramienta **Descartes**) quisiera expresar mi apoyo personal a la concesión del premio arriba mencionado al **Dr. Abreu**.

La **herramienta Descartes** creada por el **Dr. Abreu** supuso, en mi actividad profesional, un antes y un después.

Cuando decidí usar en mis clases las escenas dinámicas e interactivas creadas con la **herramienta Descartes**, paulatinamente, la actitud pasiva y/o manifiestamente desinteresada de parte del alumnado comenzó a cambiar debido a dos factores fundamentales: las escenas, que podían usarse también en casa, ayudaban a entender los conceptos de forma personalizada, cada uno empleaba el tiempo que necesitaba para asimilar los contenidos propuestos, la otra causa del éxito se debió al medio de transmisión, los ordenadores ejercían un fuerte atractivo sobre el alumnado. Los resultados, a veces sorprendentes, fueron que las notas medias en la asignatura de Matemáticas de los grupos que usaban las **escenas Descartes** subió significativamente respecto a la media, el reconocimiento personal del hecho de que “ahora si entiendo las Matemáticas” manifestado por algún estudiante, el aumento de la comunicación fructífera profesor/alumno y la calidad de mi acción profesional hicieron mi labor docente más grata y llevadera. Esta es en esencia mi experiencia de uso de la herramienta creada por el **Dr. Abreu**.

Desde un punto algo más objetivo considero que el **Dr. Abreu** es merecedor del premio porque:

- Se adelantó a muchos docentes al proporcionar a los enseñantes una herramienta con la que construir escenas dinámicas e interactivas que proporcionan: al alumnado la oportunidad de adquirir conceptos matemáticos de forma que ellos enfocan lúdicamente y al profesorado la comunicación fluida y espontánea con sus discentes potenciando así su labor, al propiciar la interactividad con el alumnado mediante los medios informáticos.
- Objetivamente he constatado el aumento del interés del alumnado por la asignatura y la progresiva mejora de los conocimientos y por tanto de los resultados académicos gracias al uso de los materiales de la Red Descartes.
- Debido a su continuo esfuerzo y dedicación, ha mantenido la herramienta actualizada, mejorándola con el aumento de su eficiencia y posibilidades, y ha superado pruebas y dificultades técnicas que otras herramientas similares no superaron.
- Permanentemente y de forma eficaz, el **Dr. Abreu** atiende todas las cuestiones que se le plantean y es una continua fuente de inspiración y de ilusión por el trabajo bien hecho, valores que transmite en su página web, referencia de muchos docentes.

Con el agradecimiento por su atención les saluda atentamente

Ildefonso Fernández Trujillo.

Licenciado en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid.

Funcionario y Profesor de Matemáticas de Secundaria y Bachillerato.

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas

Mi nombre es M^a Isabel Hermida Rodríguez, de nacionalidad española, nacida el 28 de octubre de 1964 y Licenciada en Ciencias Matemáticas, Especialidad en Estadística e Investigación Operativa por la Universidad de Santiago, según consta en el título expedido en Madrid el 25 de enero de 1988. Desde el 1 de octubre de 1990 pertenezco al cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria, al cual accedí mediante concurso-oposición; imparto la materia de Matemáticas, tanto en enseñanza Secundaria Obligatoria como en Bachillerato. Desde septiembre de 1999 estoy destinada en el Centro Público Integrado “A Xunqueira”, situado en Avda do mar s/n, 15500-Fene, provincia de A Coruña (España), en el que desarrollo a lo largo de todos estos años mi carrera profesional, impartiendo docencia en la materia de Matemáticas en los niveles citados y ocupando diversos cargos: Jefa del departamento de matemáticas (del 01/10/1999 al 31/08/2007); Secretaria (del 01/07/2007 al 30/06/2014) y Directora (desde el 01/07/2014).

Con estas líneas quiero mostrar mi apoyo a la candidatura del Dr. José Luis Abreu León, dado que su labor ha sido fundamental en mi evolución como profesora. El Dr. Abreu ha trabajado como desarrollador de la herramienta informática “Descartes” y ha colaborado en la elaboración de numerosos recursos digitales interactivos. La herramienta Descartes nos proporciona recursos educativos, que mediante la construcción de “escenas” permite a los alumnos que los conceptos matemáticos se vuelven tangibles y sobre todo les facilita interactuar y experimentar. Como profesora, desde el momento que entro en contacto con Descartes mis clases comienzan a tímidamente a cambiar, cuestionándome gradualmente mi metodología, mis materiales didácticos y mi relación con mis alumnos.

Cuando comencé en la enseñanza yo era una profesora “clásica” que explicaba los conceptos teóricos, ponía ejemplos y ejercicios; mis alumnos eran pasivos, solo tenían que escuchar y hacer las actividades que le indicaba; únicamente participaban cuando les pedía que hiciesen los ejercicios en la pizarra. Al poco de conocer Descartes empecé a utilizar alguna unidad didáctica, en particular de geometría, porque me pareció que los dibujos generados por las escenas eran mucho mejores que los que podía hacer en la pizarra. Descubrí que los alumnos participaban con más interés en las clases y preguntaban cuando volvíamos a trabajar con el ordenador.

Gracias al esfuerzo del Dr. Abreu y del resto de los compañeros de la Red Digital Descartes, la cantidad de materiales elaborados con Descartes era cada vez mayor, lo que me permitió ir prescindiendo gradualmente del libro de texto convencional e ir incorporando los libros digitales, complementando con los cuadernos de trabajo en papel que les permiten a los alumnos seguir adecuadamente los distintos temas. Ahora mis alumnos son los auténticos protagonistas de su aprendizaje, pues a través de las escenas aprenden autónomamente los conceptos, realizan ejercicios autoevaluables y pueden ir comprobando sus progresos. Mis clases se han vuelto

dinámicas, ya no ven las matemáticas como la materia más árida del currículo y lo mejor de todo es que mi relación con los alumnos es mucho más cercana, porque la enseñanza es personalizada, facilitando que cada uno avance a su propio ritmo.

Como profesora marco los tiempos máximos de dedicación a cada tema y resuelvo personalmente las dudas que puedan surgir. Evidentemente tengo que explicar en la pizarra aquellos conceptos que tienen más dificultad; sigue habiendo alumnos para los que las matemáticas son difíciles de asimilar y muestran un rechazo hacia la materia y algunas familias no entienden estas modernidades en las matemáticas y reclaman una vuelta a lo clásico, pero en general la experiencia con estos materiales está siendo satisfactoria. Prueba de ello es la evolución positiva que he tenido en el índice de aprobados a medida que he ido introduciendo estos materiales en mi quehacer diario.

Estoy muy agradecida al D. Abreu por todo el trabajo realizado, gracias a él he mejorado como profesional, su ejemplo me sirve para seguir avanzando y hacer que el proceso de aprendizaje sea algo dinámico, en el que los alumnos cada vez se implican más.

Por todo esto, me alegro de que a nuestro compañero José Luis se le proponga para el premio, no cabe duda de que gracias a su trabajo muchos profesores y profesoras hemos podido cambiar nuestra docencia y nuestra visión de como enseñar matemáticas. Considero muy merecido este reconocimiento y espero que se le conceda el premio.

En Fene (A Coruña- España), a 23 de mayo de 2016



Firmado: M^a Isabel Hermida Rodríguez

Carta abierta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas

Entiendo José Luis que eres un pionero entre los pioneros, que viste claramente, desde el principio, el potencial de la utilización de los ordenadores en las aulas.

Mi situación en relación al proyecto Descartes es ciertamente atípica ya que soy profesor de formación profesional, ámbito en el que la realización de “prácticas” es consustancial con el proceso de aprendizaje. Una de las claves del éxito de este modo de aprendizaje, llegando también a alumnos que aborrecían las clases teóricas, es que lo que dice el “aburrido” profesor ayudándose de la pizarra, la tiza y, ahora, el power point se ve refrendado con la realización práctica de los circuitos en los talleres. Ya no hablamos de algo que “se cuenta” sino de algo que “se puede ver y comprobar”.

Con la llegada de los ordenadores al mundo educativo, pudimos comenzar a utilizar también programas “simuladores” de circuitos, como por ejemplo Electronics Workbench, que nos facilitaban el trabajo y nos servían de refuerzo y ayuda a la realización de montajes físicos.

En aquellos primeros tiempos nunca pude imaginar que pudiera hacerse algo semejante con los abstractos conceptos matemáticos, con las ecuaciones, con las curvas gráficas, con determinados conceptos estudiados en física y en química...

Fue grande, y agradable, mi sorpresa cuando vi todo lo que se podía hacer con la herramienta interactiva Descartes. Me resultó de gran ayuda en los años en que impartí clases en el ámbito científico tecnológico de diversificación y PCPI (Programa de Cualificación Profesional Inicial) a alumnos muy poco motivados por el aprendizaje, sobre todo de conceptos abstractos y “teóricos”. Cuando, de repente, veían que el aprendizaje se transformaba en un juego interactivo y que, además, empezaban a entender llegaba el “pique” y la motivación por aprender... El mejor regalo que me hicieron mis alumnos, uno de esos cursos, fueron sus emocionados comentarios cuando descubrieron que empezaban a entender el modo de resolver las ecuaciones, aquellas “enemigas” que nunca comprendieron y que ahora se tornaban sus aliadas: se habían “enganchado”.

Dado que fue poco tiempo el que estuve dando clases en este ámbito no me adentré en la generación de nuevos recursos interactivos, aunque si es cierto que “retoqué” alguno de los que utilicé, elaborados por otros altruistas profesores, de acuerdo a las necesidades de mis alumnos.

Descartes es una herramienta flexible y potente que nos permite utilizar los materiales ya existentes y generar otros nuevos con el único límite de nuestra propia iniciativa y creatividad ¿qué más podríamos pedir?

Por desgracia solo pude hablar personalmente contigo en una o dos ocasiones, y participar en un par de videoconferencias; pero esto y la parte de mi trabajo en el ITE, como asesor técnico docente, relacionada con Descartes fueron suficientes para percibir donde están las claves tu éxito:

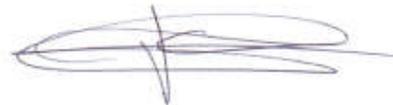
- Creaste un applet muy flexible y abierto que permite hacer un montón de cosas a los profesores, de acuerdo con su criterio e imaginación.
- Es fácil de manejar por un “no programador” de modo que el profesor se concentra en la didáctica de los materiales que pretende generar sin necesidad de tener conocimientos profundos ni de programación ni de la estructura interna del plugin.
- **Fuiste modificando y mejorando el programa basándote sobre todo en las peticiones de tus compañeros docentes; fuiste siempre extremadamente sensible a nuestras peticiones, no se trataba de hacer lo que tú pensases, sino de suministrarnos la herramienta que te solicitábamos. Creo que éste es tu mayor logro y, quizás, el motor intrínsecamente colaborativo del éxito de Descartes.**
- Adicionalmente, me consta, tuviste que pelear continuamente con las continuas y “arbitrarias” modificaciones/zancadillas que java, en sus continuas actualizaciones, no pensadas precisamente para Descartes, iba introduciendo y que generaban disfunciones y errores de funcionamiento en las aplicaciones generadas. La adaptación de Descartes a algunas de estas actualizaciones supusieron un auténtico calvario y un reto, tanto para ti como para tu equipo, pero siempre habéis conseguido resolver técnicamente los nuevos retos planteados.
- Por último, y lo más importante, **una gran fe e ilusión en el proyecto.**

En resumen, tu mayor acierto ha sido percibir/intuir, en unos momentos iniciales, la potencialidad que los recursos TIC tenían diseñando una herramienta colaborativa, al servicio de los docentes, que ha aportado, y seguirá aportando, a la comunidad educativa unos recursos didácticos impensables hace unos pocos años.

En mi opinión Descartes es una herramienta pionera y vanguardista en la utilización de los recursos TIC en el aula y tú, José Luis, eres, sin lugar a dudas, el “Padre de la criatura”.

Mis respetos y reconocimiento a tu labor, MAESTRO.

En Madrid, a 19 de Mayo de 2.016



Francisco Javier Cruz Castañón

Profesor de Enseñanza Secundaria,
especialidad Sistemas Electrónicos.
en el IES Pacífico de Madrid
Profesor “de a pie”

CARTA DE APOYO A LA CONCESIÓN AL DR. JOSÉ LUIS ABREU LEÓN DEL PREMIO UNIVERSIDAD NACIONAL EN EL ÁREA DE DOCENCIA DE CIENCIAS EXACTAS

JAVIER DE LA ESCOSURA CABALLERO (DNI 11053309S)

Licenciado en Ciencias Matemáticas,

Profesor de Enseñanza Secundaria y Bachillerato y

Jefe de Estudios Adjunto del IES *Valle de Turón* (Principado de Asturias – ESPAÑA).

Experiencia docente superior a 32 años.

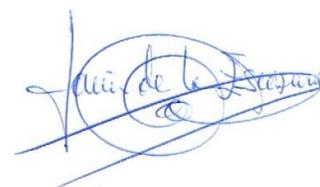
Mi primer contacto con la herramienta/applet Descartes, obra del Dr. José Luis Abreu León, tiene lugar durante el curso escolar 2000-2001 con motivo de la participación como alumno en el curso a distancia titulado “DESCARTES, UN SISTEMA DE REFERENCIA INTERACTIVO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS” impartido por miembros pioneros del grupo de trabajo Proyecto DESCARTES, coordinado, en aquel entonces, por el profesor Juan Madrigal Muga. A partir de ahí me incorporo al citado grupo DESCARTES que trabaja al amparo del entonces Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE). Éste organismo, dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia, posee quizás, en opinión de muchos usuarios, el mejor portal educativo en lengua española destinado a ofrecer gratuitamente cantidad de recursos, contenidos y materiales didácticos al profesorado de cualquier nivel educativo no universitario. En este contexto cabe destacar la relevancia alcanzada en Matemáticas por los trabajos del grupo Descartes cuya potente herramienta principal ha sido siempre mejorada con extrema eficacia por su artífice, el Dr. José Luis Abreu León, lo cual ha redundado en beneficio de la calidad de los materiales didácticos elaborados y, por ende, en beneficio también de los miles de usuarios de dichos materiales, entre los cuales se encuentran mis alumnos y alumnas de la ESO y del Bachillerato.

Como autor de materiales didácticos usando el applet Descartes, en 2002 elaboro la GEOMETRÍA DINÁMICA DEL TRIÁNGULO, aplicación que consigue un tercer premio de ámbito nacional en el *Concurso de Materiales Educativos Curriculares en Soporte Electrónico para poder ser utilizados y difundidos en Internet* y en 2003 la citada aplicación obtiene un primer premio en el concurso de ámbito europeo *TeachMath Excellence 2002 contest of Mathematics Teaching Actions*.

Usando de nuevo el applet Descartes, participo como coautor en la elaboración de la aplicación CUADRILATERALIA que en 2006 obtiene un segundo premio de ámbito nacional en el *Concurso de Materiales Educativos Curriculares en Soporte Electrónico para poder ser utilizados y difundidos en Internet*.

Por la trascendencia del applet Descartes en el mundo de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y por todo lo expuesto más arriba, consciente también de que los galardones anteriormente citados no hubieran sido posibles sin su utilización, es por lo que me sumo a la petición de CONCESIÓN AL DR. JOSÉ LUIS ABREU LEÓN DEL PREMIO UNIVERSIDAD NACIONAL EN EL ÁREA DE DOCENCIA DE CIENCIAS EXACTAS.

Oviedo, 27 de mayo de 2016



Carta de apoyo a la candidatura del Dr. José Luis Abreu Leon al Premio Universidad Nacional de la UNAM.

Mi nombre es Jesús M. Muñoz Calle, soy Dr. En Ciencias Químicas por la Universidad de Sevilla (2006) profesor de secundaria y bachillerato en Sevilla por la especialidad de Física y Química y en esta carta quiero expresar mi reconocimiento y agradecimiento al Dr. Abreu por la creación del mundo de "Descartes" y mi total apoyo para que le sea concedido el Premio Universidad Nacional de la UNAM.

Voy a relatar resumidamente la enorme influencia que ha tenido en mi vida las herramientas y recursos educativos desarrollados por el Dr. Abreu. En el año 2007, realizo un curso de formación del profesorado sobre aplicaciones de Descartes en Física. Desde el primer momento me percaté de la potencialidad de esta aplicación y la trasladé a mi trabajo como docente. Al poco tiempo, fui seleccionado como tutor del mismo curso de formación que había realizado y como colaborador del Proyecto Newton, del Ministerio de Educación de España.

A partir de ese momento mi interés y mi trabajo en este Proyecto, cuya herramienta fundamental era la aplicación Descartes, van creciendo exponencialmente. En 2009 desde el Ministerio se me propone para la coordinación del Proyecto Newton, puesto que ocupé hasta finales de 2012. Durante este tiempo realizo la creación de gran número de materiales con Descartes, centrándome de forma especial en los juegos didácticos. A partir de 2013 y hasta la actualidad paso a ser miembro de la Red Descartes y continúo trabajando con la aplicación del Dr. Abreu.

El número de juegos didácticos realizados supera en la actualidad los 400 y se integran en un proyecto de la Red Descartes llamado "Aplicación de juegos didácticos en el aula", en el mismo, además de los propios juegos, se encuentra todo el material relacionado con éstos: cursos de formación, video tutoriales, blog, guías, buscadores, ficheros de contenidos, conversores... Los contenidos de este proyecto me han sido muy útiles en mi práctica docente y he intentado compartirlos con maestros y profesores de todas las etapas y niveles mediante: cursos de formación, grupos de trabajo, conferencias, artículos, clases en master de formación de nuevos profesores, etc. Debo decir que la acogida de los juegos didácticos tanto por alumnos como por docentes ha sido siempre muy positiva y esto me sigue impulsado a seguir desarrollando este apasionante campo en el que sigo trabajando.

Actualmente me cuesta concebir mi trabajo sin "Descartes", puedo afirmar que ha cambiado mi forma de dar las clases y mi forma de concebir la educación. Esto mismo he observado en otros compañeros a los que he transmitido mi experiencia y que ellos mismos han puesto en práctica.

Por todo ello, creo que es justo reconocimiento que el Dr. Abreu, reciba este premio, ya que ha dedicado décadas de su vida a trabajar en herramientas que han cambiado la forma de enseñar y aprender de un gran número de docentes y alumnos, dedicándose incansablemente a mejorar, ampliar y enseñar sus creaciones, siendo capaz de ilusionar a muchas personas que han creado verdaderos proyectos y grupos de trabajo que han desarrollado tanto la propia aplicación Descartes como una ingente cantidad de recursos didácticos basados en esta aplicación, los cuales se han puesto siempre de forma abierta y gratuita al servicio de todos.

Sevilla (España), a 13 de mayo de 2016

Fdo.: Prof. Dr. Jesús M. Muñoz Calle

Código Seguro de Verificación: e6WZCSjzzg0x/zBrkjTgDJLYdAU3n8j . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://www.juntadeandalucia.es/educacion/verificafirma Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	MUÑOZ CALLE, JESÚS MANUEL Coord. 7G, 1H N°.Ref: 0021807	FECHA Y HORA	14/05/2016 16:52:55
ID. FIRMA	firma.ced.junta-andalucia.es e6WZCSjzzg0x/zBrkjTgDJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/1
 e6WZCSjzzg0x/zBrkjTgDJLYdAU3n8j			

José Eijo Blanco, como usuario de los materiales del proyecto educativo Descartes quiero dar mi apoyo a la concesión al Dr. Abreu del Premio Universidad Nacional en el área de docencia en ciencias exactas por lo que ha significado para mí como docente de Matemáticas en Enseñanza Secundaria.

Soy Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Santiago de Compostela desde el año 1982 y Profesor de Enseñanza Secundaria de esa asignatura desde 1984 hasta la fecha.

En el año 2004 realicé un curso de Formación en Red para conocer el funcionamiento de la herramienta conocida como Descartes, cuyo principal autor y desarrollador es el profesor José Luis Abreu. A partir de ese momento cambié de modo considerable el método de enseñanza empezando a utilizar en mi aula los materiales y recursos digitales del Proyecto Descartes.

Desde mi incorporación al grupo de profesores y profesoras que participan más activamente en el desarrollo de materiales mediante esta herramienta, he participado como tutor en varios cursos de formación sobre Descartes, tanto de desarrollo de unidades didácticas como en experiencias de utilización en el aula de estos recursos, también en la coordinación de equipos de traducción a los idiomas del estado español (Gallego, Catalán y Euskera) y de equipos de elaboración de cuadernos de trabajo como apoyo a los materiales ya diseñados.

Desde el curso 2006-07 utilizo diariamente los recursos del proyecto Descartes y más concretamente los materiales del Proyecto ED@D (Educación Digital con Descartes), todos los días en mis clases ya que desde que lo hago he percibido un avance muy importante en el grado de aprendizaje de la materia, en el interés que despierta en el alumnado, debido a la utilización de medios tecnológicos actuales... Se podría decir que mi profesión ha cambiado sustancialmente desde que empecé a utilizar todos estos recursos digitales.

Siempre me gustó la enseñanza de las matemáticas, pero desde que utilizo estos materiales, que sin el profesor José Luis Abreu no existirían, disfruto mucho más mi profesión ya que veo que el alumnado aprende de una forma mucho más amena y acorde a los tiempos que vivimos.

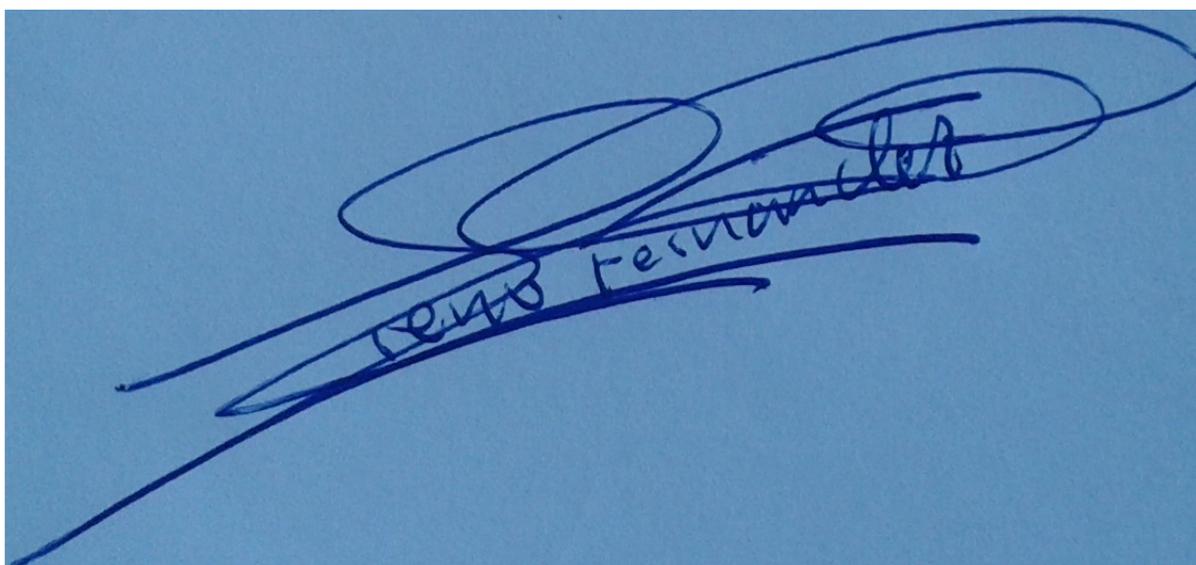
"Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas"

José Ireno Fernández Rubio, licenciado en Matemáticas por la Universidad de Murcia , profesor de enseñanza secundaria y bachillerato en el Instituto IES Poeta Julián Andúgar (Santomera, Murcia) , manifiesto mi apoyo a la concesión al Dr. Abreu del premio Universidad Nacional por su contribución a la mejora en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y otras ciencias, la cual he experimentado personalmente en mi formación y desarrollo profesional en base a lo que a continuación describo:

- El proyecto Descartes supuso un principio para mí, el pasar de espectador-usuario de materiales web a creador-usuario. El poder crear es un cambio muy importante, de pronto ves posible lo que hasta ese momento solo imaginabas que podrías hacer. Un empuje a la ilusión docente, una inyección de ánimo e ilusión profesional. Desde el momento en el que fui consciente de que podía crear con el programa Descartes en el año 2000 me puse a intentar hacer escenas. Pronto hice escenas similares a las que copiaba y pronto me atreví a crear escenas propias, y todo esto elevaba mi autoestima, mi ilusión y la forma en la que iba concibiendo la enseñanza.
- El primer uso que hice del programa fue proyectando escenas, por ejemplo para explicar funciones trigonométricas y demostraciones del teorema de Pitágoras. Me gustaba mucho y sin embargo aún no tenía claro cómo usarlo de otra forma que no fuera proyectando contenidos o invitando a los alumnos a recorrer las unidades. EL principal problema supongo que era yo, pues ya había mucho material y no dejaba de crecer. Mi experimentación avanzó poco a poco, de unas pocas clases al año en el aula de informática, al principio, a al menos una vez por semana en la actualidad. La falta de ordenadores y/o problemas con estos eran dificultades añadidas que poco a poco han ido minimizándose. A la vez que aumentaban las posibilidades de Descartes, aumentaban las dotaciones en los centros y aumentaban las unidades, escenas y autores de material.
- El Dr. Abreu, José Luis, creó escenas ejemplo donde el usuario podía acertar o fallar cuestiones y se obtenía una nota. Esto para mí supuso un gran revulsivo, en mis clases encontraba que a los alumnos le motivaba mucho tener retos que pudieran superar. Empezaron a interesarme mucho las unidades que tenían ese tipo de escenas e hice una selección para ir usándolas en el aula de informática, además de proyectarlas. Las unidades de Educación Digital a Distancia (EDAD), en las que contribuí, están repletas del tipo de escenas que me gusta usar en mis clases.

- Las dificultades técnicas, en particular la acontecida desde hace unos años con Java, han sido resueltas siempre por el Dr. Abreu. Esto ha hecho posible que Descartes cumpla ahora en junio dieciocho años. Dieciocho años siempre en la cresta de la ola en pro de la Educación con TIC.
- He experimentado, y experimento, con otros materiales que no son Descartes, pero a los que puedo añadirle escenas y complementarlos. Con Descartes consigo mucha más interactividad y mayor claridad en la exposición de los conceptos
- Agradezco al Dr. Abreu su dedicación y labor continuada, en base a la cual he podido construir y ayudar a la mejora educativa, y abogo por que reciba este merecido premio.

En Santomera, a 27 de Mayo de 2016

A handwritten signature in blue ink on a light blue background. The signature is written in a cursive style and reads "José Ireneo Fernández Rubio". The signature is written diagonally across the frame.

Fdo. José Ireneo Fernández Rubio

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas

José Luis San Emeterio Peña
Licenciado en Ciencias Físicas
Catedrático de Física y química de Enseñanza Secundaria y Bachillerato

Como profesor de asignaturas de Física y Química, siempre he sido partidario de un método constructivista: al estudiar un tema nuevo me gustaba enfrentar a los alumnos con sus ideas preconcebidas al respecto, realizar después alguna experiencia de laboratorio u observación orientada de la realidad y extraer consecuencias de ella para sentar nuevas bases de razonamiento.

Este esquema me funcionaba bien para establecer algunas propiedades químicas de la naturaleza y para el estudio de ciertos fenómenos físicos sencillos como el movimiento rectilíneo uniforme y acelerado o la medición de fuerzas. Sin embargo, no podía utilizarlo en muchos otros ámbitos, particularmente en el caso de la Física de Bachillerato. ¿Cómo probar en el laboratorio fenómenos como el movimiento de satélites, el movimiento de partículas cargadas en campos electromagnéticos, los fenómenos relativistas o cuánticos?

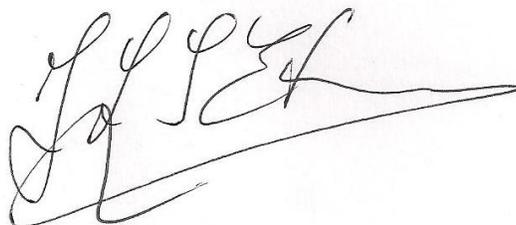
El applet Descartes del Dr. Abreu solucionó mi problema. Con él, junto con los colegas del Proyecto Newton, pudimos preparar simulaciones de todos esos fenómenos que permitían realizar prácticas virtuales de laboratorio, con una eficacia aumentada por el interés de los jóvenes en la utilización de herramientas informáticas. Recuerdo, por ejemplo, el interés que ponían en determinar experimentalmente los límites de la velocidad de un satélite a determinada altura sobre la Tierra y las apasionadas discusiones sobre el porqué de tales límites. Además, cuando los problemas de tiempo impedían realizar algunos de estos experimentos en clase, se podían encargar como tareas de casa, tareas mucho más agradables de realizar que el estudio puro y duro de temas teóricos.

No tardé tampoco en percatarme de que, al poder mostrar a los alumnos el interior de la programación de las simulaciones, una parte de ellos comprendía mejor los conceptos físicos y, lo que es más importante, percibía la importancia de las simulaciones informáticas en los avances de la Física Moderna y de la Ingeniería. Creo que Descartes ha sido "culpable" en parte de que algunos alumnos de Bachillerato decidieran dedicarse en el futuro a la Física y/o la Ingeniería Informática.

Y finalmente descubrí la posibilidad de la colaboración entre profesores en la preparación y depuración de materiales. Al permitir Descartes una programación de muy alto nivel, era posible, en reuniones de Departamento, repasar entre todos las posibilidades de una simulación e incorporar, sobre la marcha sugerencias de los compañeros.

En mis 36 años de docencia, Descartes ha supuesto un punto álgido en mi rendimiento y en mi satisfacción personal como profesor. Muchas gracias Dr. Abreu y enhorabuena por el merecido premio a su labor.

San Sebastián de los Reyes, a 21 de mayo de 2016



CARTA DE APOYO A LA CONCESIÓN AL DR. **JOSÉ LUIS ABREU LEÓN**
DEL PREMIO UNIVERSIDAD NACIONAL EN EL ÁREA DE DOCENCIA DE
CIENCIAS EXACTAS.

JOSÉ MARÍA AÍNA MARTÍNEZ
LICENCIADO EN CIENCIAS EXACTAS
DOCENTE EDUCACIÓN SECUNDARIA Y BACHILLERATO

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Descubrí el applet **Descartes** a principios de este siglo, buscando, como tantos compañeros docentes, herramientas que, por un lado, se acercasen lo máximo posible a mi forma de entender y organizar la enseñanza de las matemáticas en clase, y que, por otro, me permitiesen traspasar parte del protagonismo en el aula a los alumnos.

Ya por aquel entonces se podían encontrar variadas aplicaciones de carácter digital, poco sistemáticas es cierto, y lo más frecuente era pasar de largo por ellas pues no respondían a las expectativas comentadas antes o se necesitaba software de pago para utilizarlas.

Pero nada más conocer los trabajos realizados hasta entonces con **Descartes** por un grupo de colegas, pioneros entonces, me di cuenta de que había dado con algo distinto, algo en lo que merecía la pena detenerse y analizar con cuidado, que reunía las características que iba buscando, las aplicaciones ya creadas se podían editar y por lo tanto adaptar a mis necesidades, y también se podían crear otras nuevas desde cero. Era como una especie de sueño para mi tarea docente, poder crear aplicaciones interactivas y adaptar otras ya terminadas.

Comencé entonces una larga relación con esta poderosa herramienta, en principio de manera autodidacta, luego siguiendo el curso que desde la web creada entonces al amparo del Ministerio de Educación se ofertaba y, más tarde, aceptando la invitación para sumarme al grupo de desarrolladores de **Descartes**, llegando a participar en la formación como tutor de uno de los cursos mencionados.

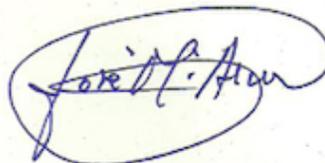
He pasado largas horas desarrollando herramientas con **Descartes** en un trabajo que, puedo asegurar, me ha proporcionado una de las experiencias más satisfactorias de mi vida como profesor de matemáticas, que me ha ayudado a pensar, que ha cambiado en muchas ocasiones mi relación docente con los alumnos y que, en definitiva, me ha hecho reflexionar siempre sobre la mejor forma de encarar el proceso de aprendizaje de las matemática de mis alumnos.

Desde aquel descubrimiento inicial, hace ya más de quince años, **Descartes** ha evolucionado mucho y de forma constante, ha habido problemas también claro, los más importantes quizá hayan sido los derivados de las actualizaciones del lenguaje **Java**, necesario para poder correr **Descartes** y el hecho de que el Ministerio de Educación retirase su amparo a este proyecto. Pero hay algo que ha sido una constante en todos estos años y que da sentido a estas líneas, la presencia del Dr. **José Luis Abreu León**, creador y autor de las evoluciones constantes del applet Descartes. En la web actual del proyecto Descartes pueden encontrarse aplicaciones de distintas épocas, materiales realizados a lo largo del tiempo. Quizá no haya mejor forma de calibrar la importancia del trabajo de José Luis Abreu que observar la evolución del applet a lo largo del tiempo.

No creo equivocarme mucho si afirmo que **Descartes** es una de las herramientas para el aprendizaje de las matemáticas más utilizadas hoy día en nuestro país y, afortunadamente, también en otros países. Una vez escuché a un colega decir que “*con Descartes es como tener un profesor para cada alumno*”.

Por todas las horas de satisfacción profesional, por facilitar el aprendizaje de las matemáticas a nuestros alumnos, por crear y mantener una herramienta cada vez más poderosa, por el amor a las matemáticas que todo ello supone, es mi voluntad y mi deber **APOYAR LA CONCESIÓN DEL PREMIO UNIVERSIDAD NACIONAL EN EL ÁREA DE DOCENCIA AL Dr. JOSÉ LUIS ABREU LEÓN**

ZARAGOZA (ESPAÑA) MAYO DE 2016



FDO. JOSÉ MARÍA AÍNA MARTÍNEZ

Medellín, 23 de mayo de 2016

Doctor
JOSÉ LUIS ABREU LEÓN
México D.F.

Respetado Doctor Abreu,

En los inicios de mi formación doctoral, surgieron varios interrogantes sin respuesta, referidos a cómo diseñar mejores representaciones del mundo, que permitieran percepciones efectivas por parte de los estudiantes y del público en general a los que comunicamos un objeto de conocimiento.

Hace cerca de 10 años que tuve la oportunidad de conocer la herramienta Descartes, mi acercamiento se dio en la búsqueda de representaciones tipo 3D de cuerpos de revolución publicables en la Web, en tanto que en mis clases de Cálculo Integral notaba las grandes deficiencias para percibir representaciones del mundo tridimensional plasmadas en una pizarra o en un papel pues, no es un secreto que la Escuela afecta seriamente nuestra habilidades espaciales, al cambiar nuestro mundo 3D al 2D. Afortunadamente, encontré su maravilloso trabajo en torno a la herramienta Descartes, desde ese momento no he dejado de desarrollar los que he denominado "Objetos Interactivos de Aprendizaje".

Doctor Abreu, sea este el momento de agradecer y reconocer su gran aporte a la Educación a través de los diferentes proyectos que en los últimos años ha llevado a feliz término, entre ellos el Proyecto Descartes, del que nos hemos beneficiado profesores y estudiantes colombianos.

Con aprecio y reconocimiento,



JUAN GUILLERMO RIVERA BERRÍO
Coordinador Proyecto Descartes Colombia

Recibo la feliz noticia de la propuesta para el Premio Universidad Nacional de la UNAM de mi compañero José Luis Abreu León, y me vienen a la memoria muchos recuerdos.

En el año 2001 realicé el curso "*Descartes, un sistema de referencia interactivo para el aprendizaje de las matemáticas*" y ese año conocí a José Luis como creador de la herramienta Descartes. Durante los siguientes años en el Grupo Descartes mis tareas, entre otras, fueron: crear cursos para formar al profesorado, formar al profesorado mediante tutorías por internet, crear algunas Unidades Didácticas, experimentar en el aula con materiales creados o nuevas funcionalidades, y actualizar y mejorar los materiales publicados en la web Descartes.

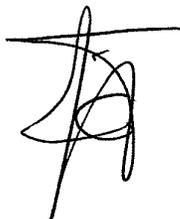
Esta labor me permitió intercambiar muchos mensajes con José Luis. Básicamente, le informaba sobre errores detectados (que corregía casi inmediatamente), le proponía mejoras (que siempre atendía y valoraba) o experimentaba las nuevas funcionalidades (como LMS). En cierta ocasión, me envió una larga explicación escrita en la que me indicaba por qué no servía una mejora que le proponía; era claro que quería que yo aprendiese pues hubiese sido más fácil decirme "no puede ser, como puedes consultar en tal sitio". Es admirable su alto sentido de responsabilidad y entrega.

A este lado del Atlántico, fueron varios cientos de profesores los que aprendieron a utilizar Descartes . De los profesores de los que fui tutor me acuerdo que algunos se sorprendían de que el autor de Descartes se adaptara a nuestras peticiones.

Muchos más fueron los alumnos que aprendieron Matemáticas a través de esta herramienta. De mis alumnos no olvidaré aquellas prácticas con Descartes en la pizarra digital y las disputas por participar: ni ellos ni yo, queríamos que acabase la clase. La clave de lo que sucedía estaba en la interactividad de Descartes.

El Premio Universidad Nacional de la UNAM sería una magnífica forma de reconocer desde su país a José Luis Abreu León por su gran trabajo y dedicación porque en España ya nos conquistó, a alumnos y a profesores, hace tiempo.

Gijón, a 31 de mayo de 2016.



Fdo: Juan Simón Santamaría

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del Premio Universidad Nacional en el área de docencia de las Ciencias Exactas.

Muy señores míos, el que suscribe Luis Javier Rodríguez González Licenciado en Matemáticas y Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos y es Jefe del Departamento de Matemáticas y Profesor de Enseñanza Secundaria y Bachillerato del Centro Público Integrado Plurilingüe "O Cruce" de Cerceda en A Coruña (España) y pretende con esta carta manifestar su apoyo personal al Dr. José Luis Abreu para la concesión del Premio Universidad Nacional de la UNAM.

Como desarrollador:

En primer lugar mostrar mi reconocimiento y agradecimiento por la labor de José Luis Abreu como autor de la herramienta Descartes.

Mi contacto con Descartes se produce en el año 2002 cuando comienzo a desarrollar contenidos con la herramienta Descartes. Este inicio mí supuso un primer cambio metodológico en cuanto a la autonomía para poder crear contenidos necesarios para mi docencia, frente a al los programas informáticos básicos cerrados que existían en aquel momento.

El hecho de que fuéramos muchos los matemáticos en ejercicio docente, que adquirimos la capacidad (a través de la formación) de elaborar escenas con Descartes adecuadas a los contenidos curriculares, ha sido el motivo de la creación de gran número de unidades didácticas que cubren el currículum educativo y del éxito de la difusión del proyecto.

La bondad de la herramienta y del editor de escenas nos permite grandes posibilidades a los docentes, sobre todo en lo que respecta a la precisión de contenidos difíciles de mostrar o de dibujar en pizarras clásicas o a la capacidad de generar actividades diferentes.

Como usuario de los recursos de los subproyectos Descartes con el alumnado.

Desde el año 2008 en que participé en la actividad formativa Experimentación Didáctica en el Aula (EDA) y elegí los materiales de EDAD (Enseñanza Digital A Distancia) con Descartes para experimentar en el aula, descubrí las magníficas posibilidades que ofrece este material trabajando con los alumnos. Material graduado por niveles curriculares que ofrece un importante grado de autonomía en el autoaprendizaje del alumno ya que fue pensado inicialmente para el trabajo a distancia. Por este motivo lo utilizo asiduamente en clase, por la idoneidad para el desarrollo de las competencias básicas no sólo de la competencia digital sino también de la capacidad de aprender a aprender y de la iniciativa personal y autonomía del alumnado.

El uso de otros materiales desarrollados en subproyectos de Descartes como el proyecto ASIPISA (Ayuda Sistemática Interactiva Para PISA), Proyecto Competencias o Misceláneas me han brindado unas oportunidades de innovación metodológica inigualables frente a otras herramientas también accesibles.

Detallo a continuación algunas de estas posibilidades metodológicamente innovadoras:

- Insertar las escenas de EDAD en unidades desarrolladas para mis alumnos en los cursos abiertos en las plataformas de e-learning o b-learning (Moodle de la Consellería de Educación y Chamilo del Centro de Supercomputación de Galicia).

- Desarrollar mi actividad docente en las aulas TIC con actividades de EDAD dirigidas a los alumnos que me permite:
 - Que trabajen de forma autónoma.
 - Que realicen actividades individuales y aleatoriamente distintas.
 - Que realicen un trabajo más rápido que si lo realizasen como tareas para casa.
 - Que resuelvan las dudas en el momento de producirse (lo que sucede con tareas propuestas y que ocasiona olvidos, bloqueos y dudas no resueltas).
- Además me ha permitido proponer actividades para los alumnos con distinto ritmo de aprendizaje y actividades de refuerzo para alumnos que las necesitan y que han de realizar un mayor esfuerzo de actualización de conocimientos de una forma más autónoma e independiente.

En conclusión:

Todos estos cambios metodológicos en mi práctica docente han sido posibles gracias a la herramienta del Dr. José Luis Abreu León; han supuesto un antes y un después para muchos de mis alumnos y, por qué no decirlo, para mí como docente que tiene entre sus objetivos el integrar las herramientas TIC de forma efectiva en la docencia.

Es por esta gran contribución por la que considero que la concesión del Premio Universidad Nacional de Ciencias Exactas puede ser un merecido reconocimiento a la labor del creador las escenas de Descartes y así manifiesto mi apoyo con tal fin.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis JR', with a large, stylized flourish underneath.

Firmado: Prof. Luis Javier Rodríguez González
Jefe de Departamento del Centro Público Integrado Plurilingüe "O Cruce" (Cerceda) A
Coruña-España.

En A Coruña, a 6 de junio de 2016.

Carta de agradecimiento a todos los que hemos contribuido a hacer realidad el proyecto Descartes y en especial a uno de sus grandes impulsores José Luís Abreu

Estimado jurado del Premio Nacional de la Universidad Nacional y Autónoma de México,

El motivo del presente escrito es manifestar mi eterno agradecimiento a los impulsores del proyecto Descartes que me ha ayudado enormemente a mejorar mi función como docente del área de matemáticas en un pequeño instituto de Catalunya. El motivo de este tan intenso sentimiento se debe entre otros a los siguientes motivos que seguidamente expondré:

PRIMERO- En un centro de una población tan pequeña como la que trabajo, Dosrius, era difícil hacer una inversión en materiales digitales de calidad y en la lengua propia de esta tierra el catalán en que el número de hablantes es reducido con respecto a otras lenguas tan habladas como el castellano. En este contexto Descartes permitió disponer en el centro de forma gratuita de un material de calidad.

SEGUNDO- Allà por el año 2008 tuve la propuesta de formar parte de la dirección de mi centro educativo y fuí el impulsor de implementar el uso intensivo de las TIC en el centro. En este sentido empezar el proyecto con un material como el de Descartes hizo que la aceptación fuera rápida y satisfactoria por parte de todos los miembros de la comunidad educativa, profesores, alumnos y familias. Además y gracias a la personalización que permiten estos materiales nos ha permitido durante todos estos años atender todas las necesidades y diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos en los ámbitos donde hemos aplicado los materiales

TERCERO- El equipo de Descartes, del que hoy me siento orgulloso de formar parte, me apoyó en todo momento aportandome su experiencia en otros centros educativos y haciendome partícipe en todo momento de los nuevos materiales que se iban creando así como permitiendome participar en la traducción al catalán de estos materiales.

CUARTO- La ilusión que me han contagiado colegas de mi profesión tan alejados físicamente, pero a la vez tan cercanos en el espíritu como José Luís, Pepe, Juan, Inma o Montse, solo por citar algunos hacen que las posibilidades de progresar, mejorar y reinventarse del proyecto hoy sean imparables.

Por todo esto y por más cosas que seguramente he obviado para no hacer un escrito excesivamente largo y farragoso obtener por parte de José Luís Abreu el **Premio Universidad Nacional** de tan magna institución sería un orgullo a la vez que un impulso para el proyecto Descartes que ha ayudado a tantos y tantos estudiantes a mejorar sus destrezas en diferentes materias y en un entorno que les será muy familiar en el futuro.

Gracias por su atención,



Manel Marín Torrent

Vicedirector y responsable de innovación TIC del Institut de Dosrius (Barcelona, Catalunya, España)

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia en ciencias exactas

María José García Cebrian, de nacionalidad española, con DNI 17685225L, y residencia en Zaragoza (España), como profesora de matemáticas, profesión que ha ejercido en el ámbito de la enseñanza secundaria y del bachillerato durante treinta y siete años, en la actualidad retirada de la docencia directa pero activa en el apoyo a la misma a través de la elaboración de materiales didácticos,

Desea manifestar:

- Su **RECONOCIMIENTO y AGRADECIMIENTO al Dr. José Luis Abreu León por la labor que ha realizado y sigue desempeñando en pro del aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas** a las que ha contribuido fehacientemente a través de sus desarrollos de herramientas para la elaboración de recursos educativos interactivos (*Prometeo, Descartes, Arquímedes, DescartesJS*) y en la elaboración misma de numerosos recursos didácticos interactivos.

Esa tarea del Dr. Abreu nos ha permitido a muchos profesores llevar a la práctica un nuevo paradigma educativo centrado más en el aprendizaje, incorporando las TIC cada vez más conforme los recursos en los centros iban aumentando y haciendo nuestras clases más motivadoras y enriquecedoras, tanto en cuanto el alumno adquiriría más protagonismo en la adquisición de sus propios conocimientos, y estos podían adaptarse mejor a las capacidades de cada uno.

Participé en el proyecto Descartes casi desde su nacimiento y desde entonces no ha dejado de “deslumbrarme” la versatilidad y capacidad de adaptación de la herramienta a los nuevos retos tanto tecnológicos como educativos, siempre por delante de lo que era previsible esperar.

Pero esta participación no solo ha sido fructífera en el ámbito docente sino que, además, me ha permitido desarrollar otras facetas profesionales al colaborar en proyectos de elaboración de materiales didácticos, entre otros el llamado proyecto ED@D (Educación Digital con Descartes), que desarrolla el currículo completo (Matemáticas y Física y Química) de la Educación Secundaria Obligatoria de España o los materiales para el Ámbito de Matemáticas y Tecnología de la Educación Secundaria para Adultos de la CCAA de Aragón.

Descartes, y actualmente DescartesJS, se manifiesta, en mi opinión, como la herramienta ideal para la elaboración de libros en formato digital auténticamente interactivos. Libros en los que no solo se modelizan o simulan situaciones, sino en los que el alumno puede realmente interactuar, seleccionar los procedimientos que mejor se ajusten a su ritmo de aprendizaje y evaluar el nivel de consecución de los objetivos propuestos.

Y ello ha sido posible gracias a la visión innovadora y al trabajo del Dr. Abreu, por lo cual manifiesto mi **APOYO a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del Premio Universidad Nacional en el área de docencia en ciencias exactas.**

Zaragoza, 5 de junio de 2016



Fdo.: María José García Cebrian

Medellín, mayo 16 de 2016

Doctor
JOSÉ LUIS ABREU LEÓN
Creador del Nippe Descartes
México D.F

Cordial saludo:

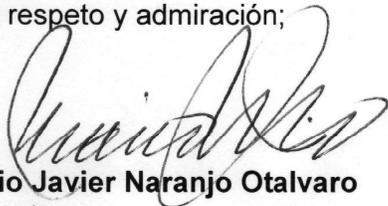
Como docente de la Institución Universitaria Pascual Bravo con sede en la ciudad de Medellín- Colombia y miembro de la RED Descartes Colombia, COLDESCARTES, deseo manifestar mi inmensa satisfacción y apoyo a la postulación de la cual se ha hecho merecedor para el **Premio Universidad Nacional de la UNAM** en el área de docencia en ciencias exactas.

Es necesario reconocer que el Dr. Abreu ha venido desde hace vario años, haciendo importantes aportes a la educación no solamente de México sino de toda Iberoamérica en el campo del desarrollo de la pedagogía y la didáctica a través del uso de la tecnología en la creación de libros digitales, los mismos que están revolucionando la forma de enseñar y aprender no solamente las matemáticas, sino todas las áreas del conocimiento de una manera sencilla, amena y lúdica.

La Red COLDESCARTES es una consecuencia de su compromiso de maestro por mejorar la forma de acercar el conocimiento de una manera más pedagógica y didáctica a niños, jóvenes y ancianos del mundo entero.

Desde Colombia, unimos nuestra voz para que el Dr. José Luis Abreu León, sea distinguido con el Premio Universidad Nacional de UNAM en el área de ciencias exactas, convencidos de que en él nos vemos representados todos los maestros.

Con respeto y admiración;



Mario Javier Naranjo Otalvaro
Docente
Institución Universitaria Pascual Bravo

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia en Ciencias Exactas.

Dña. Montserrat Gelis Bosch
Profesora de Educación Secundaria y Bachillerato
Especialidad Matemáticas
DNI 77900139J
C/ Santa Magdalena, 12
17857 Sant Joan les Fonts (Girona)

A quien corresponda,

Por medio de esta carta, me dirijo a ustedes para manifestar mi apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia en Ciencias Exactas.

Soy licenciada en Ciencias Exactas por la Universidad Autónoma de Barcelona (1981) y Máster en Educación y TIC por la Universitat Oberta de Catalunya (año 2011).

Desde 1982 pertenezco al cuerpo de profesores de enseñanza secundaria, especialidad matemáticas, dedicándome a la docencia como profesora de Enseñanza Secundaria y Bachillerato en el área de matemáticas.

Empecé a conocer el trabajo del Dr. Abreu en el año 2006 cuando realicé el curso DESCARTES2, un curso online para el profesorado que se basaba en la utilización del nippe Descartes, creado por el Dr. Abreu. Este curso constaba de dos grandes bloques, por una parte el aprendizaje en el uso de la herramienta Descartes para la creación y adaptación de materiales didácticos y por otra parte la aplicación de una pequeña unidad en el aula.

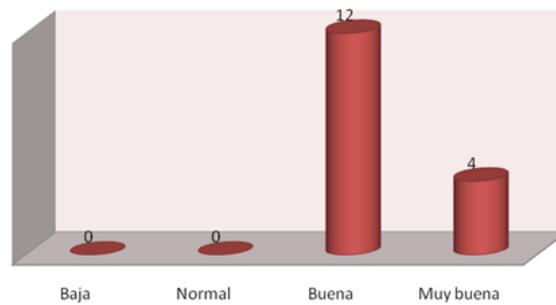
Debo decir que para mí fue una experiencia sumamente interesante que dio un giro radical al enfoque metodológico y en la relación con los alumnos en mis clases. Siendo conocedora del cambio que debe realizarse en el sistema educativo, debido a la profunda transformación social que implica el rápido avance tecnológico, estos materiales han sido fundamentales para satisfacer la necesidad actual de formar alumnos autónomos, autodidactas y capaces de realizar proyectos en colaboración con sus compañeros.

En los siguientes años participé primero como alumna y después como formadora en los cursos EDA, cursos de experimentación en los cuales se guiaba al profesorado para llevar a término una experimentación en el aula con los materiales didácticos Descartes.

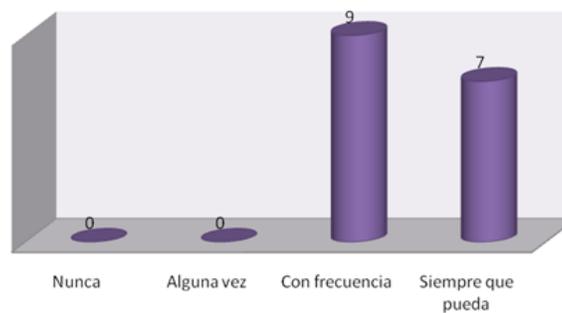
Los resultados del profesorado que participó en estos cursos fueron muy buenos. En general demostraban entusiasmo por el resultado de la experimentación, subrayando el interés y motivación que mostraron sus alumnos y las posibilidades de adaptación de los materiales que les permitían modificar y/o crear unidades en función de las necesidades de su alumnado. La mayoría manifestaba su deseo de seguir utilizando estos materiales en sus clases.

A modo de ejemplo, en los siguientes gráficos se puede observar el grado de satisfacción de un grupo de 16 profesores de Catalunya que participaron en la edición de EDA2008:

Satisfacción global con la experimentación



Piensen volver a utilizar las TIC



Cabe resaltar que, en términos generales, la actitud del alumnado siguió igual o mejoró y observándose una notable mejora en el trabajo de los alumnos en clase. Estos resultados tienen especial interés si tenemos en cuenta que muchos de los grupos de esta experimentación eran de refuerzo o diversidad; destacar que en este caso los alumnos mejoraron en interés y en sus resultados académicos.

Nivel del alumnado



Como aspecto positivo, destacar que el uso de Descartes da más autonomía a los alumnos, permite que cada cual vaya a su ritmo y ofrece una ayuda más individualizada a los alumnos que presentan más dificultades. Este aprendizaje permite al alumno una mayor profundización de los contenidos.

En el transcurso de estos años, el Dr. Abreu ha seguido atento al trabajo del profesorado, actualizando y mejorando la herramienta Descartes para dar cabida a las necesidades que iban surgiendo y creando nuevos materiales interactivos. Cabe destacar que a partir de 2012, las nuevas medidas de seguridad del lenguaje de programación de JAVA supusieron un fallo de funcionamiento en la mayoría de recursos interactivos, no solamente los recursos Descartes. En este momento pareció que se perdía todo el trabajo hecho anteriormente por la imposibilidad de utilizar los materiales. El Dr. Abreu y su equipo de colaboradores crearon una nueva herramienta DescartesJS que dio respuesta al grave problema y que fue crucial, se recuperan las antiguas unidades mediante pequeñas modificaciones y se pueden seguir creando nuevas aplicaciones.

La aportación del Dr. Abreu ha sido fundamental para el desarrollo y aplicación de materiales interactivos en el aula, impulsando nuevas metodologías y una nueva forma de entender la enseñanza actual, más acorde con las necesidades del alumnado y del profesorado, en definitiva, de la sociedad cambiante actual. Y más importante si cabe, la creación de herramientas útiles compartidas de forma altruista para que el profesorado pueda crear y adaptar materiales interactivos acorde con sus necesidades y las de sus alumnos. Es decir la capacidad de crear sus propios “apuntes digitales”, una importante tarea que es digna de reconocerse.

Sin otro cometido, se despide atentamente

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Fdo. Montserrat Gelis Bosch
Sant Joan les Fonts, 4 de junio de 2016

CARTA DE APOYO A LA CONCESIÓN AL DR. JOSÉ LUIS ABREU LEÓN DEL PREMIO UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA UNAM EN EL ÁREA DE DOCENCIA DE CIENCIAS EXACTAS EN LA EDICIÓN DE 2016

Estimados Sres:

Mi nombre es Rita Jiménez Igea, soy licenciada en Ciencias Exactas por la Universidad de Zaragoza (España) y , desde 1988, soy profesora de Matemáticas de Educación Secundaria y de Bachillerato en España. Actualmente trabajo en el IES Alcal' a Nahar de la ciudad de Alcalá de Henares en la provincia de Madrid. Conocí el programa Descartes a través de un curso online que realicé en 2003. Desde entonces, creo materiales didácticos con él, lo utilizo en mis clases y he sido tutora online de cursos de formación para profesores de esta herramienta organizados por el Ministerio de Educación Español.

En esta carta me gustaría exponer el potencial de este software creado por el Dr José Luis Abreu y cómo ha facilitado mi labor como docente y el aprendizaje de mis alumnos.

En primer lugar debe señalarse la versatilidad del programa:

- Permite implementar materiales para todos los bloques temáticos del Curriculum de Matemáticas a diferencia de otras herramientas más especializadas en uno u otro bloque.
- Posibilita la creación de una gran variedad de materiales tanto para las exposiciones teóricas, la visualización de propiedades como para la práctica (ejercicios cortos, largos, tipo test, de clasificación, de relación, problemas de planteamiento, puzzles, juegos, etc..)
- Se puede usar en todos los niveles educativos (desde las edades más tempranas hasta la Universidad)
- y puede utilizarse en otras asignaturas con todas las posibilidades expuestas anteriormente para Matemáticas.

Al utilizar la herramienta en clase proyectando las escenas en una pantalla con la ayuda de un retroproyector he podido beneficiarme de:

- La rapidez y la precisión con la que se pueden llevar a cabo simulaciones, realizar operaciones, visualizar figuras geométricas, presentar muchos y variados ejemplos gráficos e interactivos etc. que me han permitido explicar mejor los conceptos matemáticos.
- La facilidad con la que se pueden mostrar y comprobar propiedades de todo tipo
- y las increíbles posibilidades de interacción que permiten la manipulación, la observación, la experimentación con las escenas para llegar, finalmente, a la extracción de conclusiones.

En esta línea Descartes permite “ver” formas, propiedades geométricas y numéricas, gráficas, fenómenos de azar etc. e interactuar con las Matemáticas. No podemos olvidar que la naturaleza abstracta de las nociones matemáticas es una de sus características esenciales, y al mismo tiempo, uno de sus mayores escollos. Por ello, “ver” e interactuar permite a los alumnos comprender y pasar con más facilidad del pensamiento concreto al abstracto.

Si añadimos que, lo he podido usar en todos los niveles y en todos los bloques temáticos que imparto, que la presentación atractiva de los conceptos hace que aumente la motivación de los alumnos y que, la

diversidad de las escenas hace que sea imposible caer en la rutina, las ventajas se multiplican.

Usando el retroproyector en clase los ejercicios de Descartes de respuesta rápida me permiten hacer y corregir preguntas con gran agilidad comprobando si el grupo ha entendido lo expuesto. Todos están pendientes de la pantalla, quieren participar y se consigue un dinamismo en clase difícil de obtener de otra forma.

En otras ocasiones, son los propios alumnos los que manipulan las escenas en el aula de Informática. Debemos resaltar la facilidad de manejo. No es necesario que, el alumno utilice un lenguaje riguroso porque los profesores pueden implementar, con esta herramienta, una interfaz intuitiva y cercana que hace que el alumno se sienta inclinado a usar el programa. Los materiales con ejercicios para practicar algoritmos y problemas que permiten la autoevaluación son muy bien recibidos por mis alumnos. Practican en las sesiones en las que acuden al aula de ordenadores y también en sus casas afianzando, según sus necesidades, lo impartido. El alumno dispone de una batería infinita de ejercicios y, por supuesto, puede repasar los conceptos explicados revisando las escenas más teóricas visualizadas.

La herramienta no ha parado de evolucionar y crecer en prestaciones año tras año. Ello ha sido posible gracias al esfuerzo de su creador José Luis Abreu que, siempre receptivo, ha ido satisfaciendo las peticiones concretas que íbamos planteando y, no ha dejado de sorprendernos con sus constantes innovaciones que abrían nuevas y extraordinarias posibilidades que ni podíamos imaginar.

Finalmente destacar que, el Dr José Luis Abreu ha generado todo un movimiento pedagógico global entorno a Descartes: docentes de varias asignaturas, de distintas partes del mundo y de todos los niveles educativos comparten sus experiencias, sus planteamientos didácticos y sus materiales. Las ideas de unos provocan nuevas ideas en otros, los materiales de cada uno son utilizados por el resto con la ventaja añadida de que, éstos pueden modificarse con facilidad para adaptarlos y/o reutilizarlos en otros temas. Se genera así, un proceso de continuo enriquecimiento colectivo, difícil de cuantificar, que hace que nuestra labor diaria sea más fácil y fructífera.

La contribución del Dr José Luis Abreu León a la mejora de la Didáctica de las Matemáticas es innegable y por ello lo considero digno merecedor del Premio Universidad Nacional de la UNAM en el área de docencia en Ciencias Exactas al que ha sido propuesto en la edición de este año.

Alcalá de Henares, 25 de mayo 2016



Fdo: Rita Jiménez
Profesora de Enseñanza Secundaria
y de Bachillerato en España

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas

Ha sido una gran alegría para mí conocer que José Luis ha sido propuesto para este importante premio.

Solo ser el creador de las herramientas Arquímedes y Descartes me parece suficiente mérito para obtener la distinción pero como no decido yo me extenderé.

La herramienta Descartes me ha permitido en primer lugar utilizar recursos interactivos con mis alumnos. Después de descubrir los materiales desarrollados con Descartes llegó el momento de dar un paso más y comenzar a adaptarlos a las necesidades de mis alumnos e incluso a crearlos. Este cambio me ha permitido avanzar en mi desarrollo profesional más que ningún otro.

Todavía más, ha conseguido que se reúnan muchos docentes en torno al uso de la herramienta creando la Red Descartes.

Centrándome en los puntos importantes:

a) La creación de una obra amplia y sobresaliente que integre los conocimientos sobre una materia o área

La herramienta Descartes ha permitido integrar conocimientos de varias materias creando actividades interactivas.

b) La exploración exhaustiva de un objeto de estudio;

Su trabajo en Descartes es continuo, no solo lo mejora sino que supera problemas tan importantes como dejar de funcionar con Java

c) El desarrollo de innovaciones singulares y trascendentes;

Para mí, este apartado define Descartes

d) El desempeño de una labor altamente significativa en el campo de la docencia o la formación de recursos humanos.

Ha permitido la formación de muchos docentes que desarrollan ahora materiales

Resumiendo, ha permitido a mis alumnos utilizar materiales interactivos que permiten un cambio metodológico centrando el aprendizaje en su propia actividad y a mí desarrollarlos adaptándolos completamente a lo que necesitaba.

Santos Mondéjar López

Licenciado en Ciencias Químicas

Profesor de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato

Código Seguro de Verificación: zT9kVzAbgWX1isyhgScGTjJLYdAU3n8j . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: http://www.juntadeandalucia.es/educacion/verificafirma Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	MONDÉJAR LÓPEZ, SANTOS Coord. 7D, 5E Nº.Ref: 0034255	FECHA Y HORA	26/05/2016 20:35:35
ID. FIRMA	firma.ced.junta-andalucia.es	zT9kVzAbgWX1isyhgScGTjJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/1
 zT9kVzAbgWX1isyhgScGTjJLYdAU3n8j			

Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas

Nombre: *Sonia Margarita Armas Gómez*

Dirección postal: *Rovniankova 22, 851 02 Bratislava 5, Eslovaquia*

Dirección electrónica: *gymnazium.hronlibro@gmail.com*

Titulación: *Licenciada en Matemáticas por la Univ. de La Laguna, Tenerife, España*

PhD. – Título de doctor concedido por la Univ. Comenio, Bratislava, Eslovaquia

Cargo: *Profesora de Matemáticas de Enseñanza Media y Bachillerato*

Lugar de trabajo: *Sección Bilingüe del I.B. Federico García Lorca, Hronská 3, Bratislava, Eslovaquia*

Años de experiencia docente: *35*

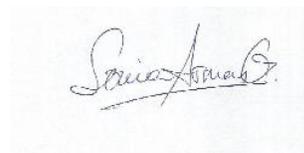
Sres. del Jurado del premio Universidad Nacional en el Área de Docencia de Ciencias Exactas:

Teniendo conocimiento de la propuesta para la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio “Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas”, deseo manifestar mediante la presente mi apoyo para que le sea otorgado.

El profesor José Luis Abreu León es merecedor de tal galardón por ser el creador de las herramientas DESCARTES y ARQUIMEDES, por su larga labor docente y por su constante trabajo en la creación, desarrollo y perfeccionamiento de software educativo para la elaboración de contenidos educativos interactivos de matemáticas y física.

Desde que comencé a trabajar como profesora de matemáticas en la Enseñanza Secundaria y Bachillerato en Eslovaquia (1998), por las características específicas del centro de trabajo y sobre todo de los alumnos, comencé a sentir la necesidad de cambiar el método de trabajo en el aula. En aquella época, por la deficiencia en la comunicación a través de los medios electrónicos, las posibilidades de innovación eran muy limitadas. A medida que se fueron desarrollando “la nuevas tecnologías” y con las pequeñas mejoras en las dotaciones del centro de trabajo, se fue haciendo accesible el contacto con otros profesores que aportaban nuevas ideas y materiales. Sin embargo todo esto me resultaba escaso ya que a veces el material que encontraba no me resultaba demasiado atractivo por no ser tan interactivo como hubiera deseado, no me era posible el crear mi propio material mas ajustado a los requerimientos de mis alumnos y, lo más importante, no sabía cómo organizar la hora de clase utilizando dicho material. A través del INTEF del MEC español, se me presentó la oportunidad de recibir una formación mínima necesaria para organizar la enseñanza en ese sentido. Fue entonces cuando tomé un primer contacto con la herramienta DESCARTES que me encandiló por la infinidad de posibilidades que me proporcionaba para crear mi propio material o modificar el ya existente. Desde que comencé a utilizar el material creado por mi o por otros profesores ha hecho que mejorase la actitud de los alumnos frente a la asignatura, les parece más atractiva ya que la hora de clase incluye otros elementos además del monólogo del profesor, cada alumno va al ritmo que sus dotaciones naturales le permite, se incluye partes de diálogo y discusión entre los alumnos, en las que los más aventajados ayudan a los que menos disposición tienen para la asignatura. Los materiales usados pueden guardarlos en sus ordenadores personales y estudiar y practicar con ellos fuera de la hora de clase.

Atentamente



Sonia M. Armas Gómez
Bratislava, 30 de mayo de 2016

Medellín, 20 de mayo de 2016

Señores:

Universidad Nacional Autónoma de México

ATN: Premio Universidad Nacional

Vía: e-mail.

ASUNTO: especial reconocimiento al profesor José Luis Abreu.

Cordial saludo.

En mi calidad de persona natural, como Docente Ocasional de la Institución Universitaria Pascual Bravo de la ciudad de Medellín - Colombia y como miembro corporado de la Red Educativa Digital Descartes Colombia - COLDESCARTES, deseo manifestar, de forma expresa, el mayor reconocimiento de admiración, respeto y agradecimiento al **profesor José Luis Abreu**, porque considero que su labor académica en la UNAM ha trascendido las barreras de modo, tiempo, espacio y fronteras, por sus aportes en el desarrollo de innovaciones relacionadas con la didáctica digital de su saber y por coadyuvar en la creación de una gran obra de conocimiento, que sin ambages, no ha dudado en ponerla al servicio de la comunidad mundial.

Por lo tanto, lo considero como un distinguido Maestro que, de forma excepcional, ha llevado a cabo su labor académica, impactando profundamente el mejoramiento de los aprendizajes que orienta como docente en ciencias exactas y lo hace **merecedor al Premio Universidad Nacional**, que ante su postulación, apoyo decididamente.

Atentamente,



YECID ELIÉCER GAVIRIA RESTREPO

C.C. 8.153.536 de Santa Rosa de Osos (Ant.)

Docente Ocasional I.U. Pascual Bravo.

<yegareva@gmail.com>

"Carta de apoyo a la concesión al Dr. José Luis Abreu León del premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas"

Señores,

Mi nombre es Zoila Pena Terrén y soy Licenciada en Ciencias Físicas por la Universidad Autónoma de Barcelona (1981) y profesora de Enseñanza Secundaria y Bachillerato, especialidad Matemáticas, desde hace más de 30 años, en centros de educación secundaria de Catalunya (España) y, durante un corto periodo de tiempo, en la Universidad Politécnica de Barcelona como profesora asociada.

El motivo para animarme a redactar estas líneas es manifestar mi reconocimiento al Dr. José Luis Abreu por la magnífica labor que ha llevado a cabo con la revolución metodológica que ha supuesto la creación de contenidos interactivos digitales y su publicación en WEB para la difusión de las matemáticas y su aprendizaje. Soy una entusiasta profesora usuaria y modestísima colaboradora en el desarrollo de los recursos interactivos digitales que ofrece Descartes.

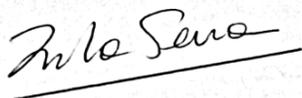
Sus materiales, integrados en la RED Educativa Digital Descartes, me han permitido satisfacer la necesidad de adecuar la enseñanza de las matemáticas a la evolución constante de nuestra sociedad y a sus avances tecnológicos. A lo largo de mi carrera docente, y con un marco educativo tan precario e incierto como el de nuestro país, los materiales Descartes han sido de gran ayuda en el necesario cambio metodológico que he asumido con mi compromiso docente.

Son recursos muy útiles, se adaptan perfectamente a la creciente diversidad de los alumnos en nuestras aulas, y considero que son materiales muy accesibles, a la par que rigurosos, y muy atractivos para el alumnado. Son claros, didácticos, y su acogida por parte de mis alumnos es muy buena. En el aula permite trabajar de manera autónoma y, al mismo tiempo, colaborativa.

Y como docente, me he beneficiado del hecho de formar parte de una magnífica red de docentes de toda España, con algunos de ellos he podido trabajar y aprender, no sólo gracias a los cursos de formación, sino también a la cálida acogida que he recibido y al dinamismo y entusiasmo que aportan a nuestra tarea docente.

Por todo ello, espero que se conceda al Dr. José Luis Abreu León el premio Universidad Nacional en el área de docencia de Ciencias Exactas y expreso mi apoyo explícito (pequeño granito de arena) a que así sea.

Muy atentamente,



Zoila Pena Terrén

Professora de Matemàtiques del Cos de Professors d'Ensenyament Secundari de la Generalitat de Catalunya