



# Curriculum Vitae

## Eduardo Emilio FERNÁNDEZ ALBANO



Actualizado: 29/05/2017

Publicado: 20/07/2017

**Sistema Nacional de Investigadores**

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información

Categorización actual: Nivel I

Ingreso al SNI: Activo(01/06/2014)

## Datos generales

### Información de contacto

E-mail: [eduardof@fing.edu.uy](mailto:eduardof@fing.edu.uy)

Teléfono: 27114229-1044

Dirección: Julio Herrera y Reissig 565, Facultad de Ingeniería, Instituto de Computación, Montevideo Uruguay CP11300

### Institución principal

Centro de Cálculo - Instituto de Computación / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Universidad de la República / Uruguay

### Dirección institucional

Dirección: Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Julio Herrera y Reissig 565 / 11300 / Montevideo / Montevideo / Uruguay

Teléfono: (+100) 27114229

E-mail/Web: [eduardof@fing.edu.uy](mailto:eduardof@fing.edu.uy)

## Formación

### Formación concluida

#### Formación académica/Titulación

##### Posgrado

2010 - 2014	Doctorado Informática Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas, Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay  <i>Título:</i> Efficient Global Illumination Calculation For Inverse Lighting Problems <i>Tutor/es:</i> Gonzalo Besuievsky <i>Obtención del título:</i> 2014 <i>Sitio web de la Tesis:</i> <a href="http://www.fing.edu.uy/inco/pedeciba/bibliote/tesis/tesisd-efernandez.pdf">http://www.fing.edu.uy/inco/pedeciba/bibliote/tesis/tesisd-efernandez.pdf</a> <i>Palabras clave:</i> Computación Gráfica; Radiosidad; problemas inversos; inverse lighting problems  <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica
2007 - 2010	Maestría Maestría en Ingeniería (Ingeniería Matemática) Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Título:</i> Resolución del problema de radiosidad usando matrices de rango bajo <i>Tutor/es:</i> Sergio Nesmachnow <i>Obtención del título:</i> 2010 <i>Sitio web de la Tesis:</i> <a href="http://premat.fing.edu.uy/ingenieriamatematica/archivos/tesis_eduardo_fernandez.pdf">http://premat.fing.edu.uy/ingenieriamatematica/archivos/tesis_eduardo_fernandez.pdf</a>  <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

### Especialización

1997 - 1998  
Especialización/Perfeccionamiento  
Postgrado en Administración  
Facultad de Ciencias Económicas y de Administración - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay

*Título:* Impacto de la Tecnología de la Información y de las Comunicaciones en la Organización  
*Obtención del título:* 1998  
*Becario de:* Facultad de Ciencias Económicas y de Administración - UDeLaR , Uruguay  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Economía y Negocios / Negocios y Administración

## Grado

1985 - 1988  
Pregrado  
Analista Programador  
Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay

*Obtención del título:* 1989  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación

1985 - 1988  
Grado  
Ingeniería de Sistemas en Computación  
Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay

*Obtención del título:* 1989  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación

## Formación en marcha

### Formación académica/Titulación

#### Posgrado

2004  
Maestría  
Maestría en Gerencia y Administración  
Facultad de Ciencias Económicas y de Administración - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay

*Becario de:* Facultad de Ciencias Económicas y de Administración - UDeLaR , Uruguay  
*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Economía y Negocios / Negocios y Administración

## Construcción institucional

Miembro de la comisión de reválida de título de la Facultad de Ingeniería, Universidad de la República (2012-). Miembro de la comisión de posgrado de Pedeciba Informática (2015-). Responsable del Centro de Cálculo del Instituto de Computación (2000- ). Participación en la creación del EVA (Espacio Virtual de Aprendizaje) de la UdeLaR. Participación en la creación del sitio web de la Universidad.

## Idiomas

Español  
Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Muy Bien)

Inglés  
Entiende (Bien) / Habla (Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Bien)

Portugués  
Entiende (Regular) / Habla (Regular) / Lee (Bien) / Escribe (Regular)

## Areas de actuación

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

# Actuación Profesional

## Cargos desempeñados actualmente

Desde: 08/2015

(Docente Grado 4 Titular, 40 horas semanales / Dedicación total) , Universidad de la República , Uruguay

Desde: 10/2014

Investigador Activo Grado 3 del Área de Infor , (1 horas semanales) , Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay

## Universidad de la República , Universidad de la República , Uruguay

### Vínculos con la institución

07/1990 - 11/1991, *Vínculo:* 6194, Docente Grado 1 Interino, (20 horas semanales)

11/1991 - 08/1996, *Vínculo:* 6076, Docente Grado 2 Interino, (40 horas semanales)

08/1996 - 12/2010, *Vínculo:* 6482, Docente Grado 3 Interino, (40 horas semanales)

*12/2010 - 07/2015, Vínculo: 6177, Docente Grado 3 Titular, (40 horas semanales)*

02/2013 - 07/2015, *Vínculo:* 6177, Docente Grado 3 Titular, (40 horas semanales / Dedicación total)

*09/2000 - 12/2006, Vínculo: Asistente Académico del Rector, Docente Grado 5 Interino, (20 horas semanales)*

*08/2015 - Actual, Vínculo: , Docente Grado 4 Titular, (40 horas semanales / Dedicación total)*

### Actividades

01/2000 - Actual

Dirección y Administración , Facultad de Ingeniería - Universidad de la República , Centro de Cálculo - Instituto de Computación

Director del Departamento Centro de Cálculo

09/2000 - 12/2006

Dirección y Administración , Universidad de la República , Rectorado

Asistente Académico del Rector.

08/2010 - Actual

Líneas de Investigación

Problemas de iluminación inversos , Coordinador o Responsable

01/1995 - Actual

Líneas de Investigación , Facultad de Ingeniería , Centro de Cálculo

Educación mediada por tecnologías , Coordinador o Responsable

03/1995 - Actual

Docencia , Grado

Introducción a la computación Gráfica , Responsable , Ingeniería en Computación

08/2002 - 12/2011

Docencia , Grado

Introducción a la Interacción Persona-Computadora , Responsable , Ingeniería en Computación

08/2008 - 12/2008

Docencia , Grado

Seminario y Taller de Video Juegos , Responsable , Ingeniería en Computación

08/2003 - 12/2004

Docencia , Grado

Taller de Computación Gráfica , Responsable , Ingeniería en Computación

03/2001 - 07/2001

Docencia , Grado

Métodos Numéricos , Organizador/Coordinador , Ingeniería en Computación

03/1997 - 08/2000

Docencia , Grado

Computación 1 , Asistente , Ingeniería en Computación

03/1992 - 07/2000

Docencia , Grado

Cálculo Numérico , Asistente , Ingeniería en Computación

08/2008 - 08/2008

Docencia , Maestría

Web 2.0 , Responsable , Ingeniería en Computación

08/2001 - 08/2001

Docencia , Perfeccionamiento

Taller sobre Educación a Distancia , Responsable

08/2013 - Actual

Docencia , Pregrado

Computación 1 , Asistente , Ingeniería

02/2017 - 02/2017

Pasantías , Universitat de Girona , Departament d Informàtica i Matemàtica Aplicada

escribir un artículo de revista, actividades de tutoría de estudiante de maestría

02/2017 - 02/2017

Pasantías , Université de Pau et des Pays de l'Adour

Participación en el seminario: Heat, Light and Wind simulation on an urban scale. Actividades de tutoría de estudiante de doctorado

07/2015 - 07/2015

Pasantías , Universitat de Girona, España , Departamento de Informática y Matemática Aplicada

Investigación, avanzar en la escritura de artículo

07/2015 - 07/2015

Pasantías , Compiegne University of Technology, Francia , Urban Systems Engineering Department

Pasantía de investigación. Participación en seminario. Coordinación de actividades futuras

02/2013 - 02/2013

Pasantías , Universitat de Girona , Departament d Informàtica i Matemàtica Aplicada

preparar dos artículos de revista

02/2012 - 02/2012

Pasantías , Universitat de Girona , Departament d Informàtica i Matemàtica Aplicada.

escribir un artículo de revista, preparar presentación para congreso internacional

07/2011 - 07/2011

Pasantías , Universitat de Girona , Departament d Informàtica i Matemàtica Aplicada.

Avanzar en los temas de investigación del doctorado

10/1995 - 12/1995

Pasantías , Royal Instituto of Technology (KTH) , NADA

Investigación en temas gráficos

10/1994 - 02/1995

Pasantías , Royal Institute of Technology (KTH) , NADA

Investigación en temas gráficos. Restricciones lineales aplicadas a objetos 3D.

10/1992 - 12/1992

Pasantías , Royal Institute of Technology (KTH) , NADA

Estudios en computación gráfica

Sistema Nacional de Investigadores

Sistema Nacional de Investigadores

11/2004 - 06/2005

Servicio Técnico Especializado , Kalya

Consultoría para el desarrollo de una interfaz amigable para el producto

08/2006 - 09/2006

Otra actividad técnico-científica relevante , Universidad de la República , Rectorado

Realización del informe: 'Estimación del total de estudiantes en la Universidad de la República'

09/2003 - 12/2003

Otra actividad técnico-científica relevante , Universidad de la República , Rectorado - CSE - CSEP

Formulación del proyecto: Desarrollo de una infraestructura de recursos y soluciones tecnológicas de apoyo a la enseñanza en la Universidad de la República

08/2000 - 11/2000

Otra actividad técnico-científica relevante , Universidad de la República - ANTEL , Rectorado

Formulación de ACUERDO MARCO PARA EL DESARROLLO Y COMERCIALIZACIÓN DE CONTENIDO ENTRE ANTEL Y UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

02/2015 - Actual

Gestión Académica , Pedeciba Informática

Miembro de la Comisión de Posgrado

12/2010 - Actual

Gestión Académica , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería

Miembro de la Comisión de Reválida de títulos otorgados por la Facultad de Ingeniería

01/2000 - Actual

Gestión Académica , Instituto de Computación , Centro de Cálculo

Director de grupo Centro de Cálculo

10/2008 - 08/2013

Gestión Académica , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería

Delegado del orden docente en la Comisión de Carreras de Computación

10/2006 - 12/2006

Gestión Académica , Universidad de la República , Rectorado - Seciu - Dirección General de Planeamiento

Censo Web 2007 de estudiantes

06/2005 - 12/2006

Gestión Académica , Universidad de la República , Rectorado - CSE

Formulación del proyecto AECI GENERALIZACIÓN DEL USO EDUCATIVO DE LAS TIC EN LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

12/2005 - 09/2006

Gestión Académica , Universidad de la República , Rectorado

Formulación del convenio CAPES-UDELAR.

04/2005 - 07/2005

Gestión Académica , Universidad de la República , Rectorado - CSE

Formulación del proyecto institucional de la UdelAR para el Plan Estratégico (Pledur 2)-. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) y la Educación Superior. Uso educativo de las TICs en la enseñanza de grado. -

02/2001 - 03/2005

Gestión Académica , Universidad de la República , Rectorado

Miembro del Comité Asesor de la -Comisión Nacional para la Vinculación de los Uruguayos Residentes en el Exterior-

04/2004 - 10/2004

Gestión Académica , Universidad de la República , Rectorado - CSG

Formulación del -Proyecto de Creación del Portal de la Universidad de la República-

12/2002 - 07/2003

Gestión Académica , Universidad de la República , Rectorado

Redacción de -1er INFORME DE EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES DEL COMITÉ ASESOR DE LA COMISIÓN NACIONAL DE VINCULACIÓN CON LOS URUGUAYOS RESIDENTES EN EL EXTERIOR-

01/1998 - 01/2001

Gestión Académica , Universidad de la República , Rectorado - CSE - CSEP

Formulación y seguimiento del proyecto AECI Desarrollo de actividades de Educación a Distancia en la Universidad de la República

05/2015 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería, Facultad de Arquitectura

FSE\_1\_2014\_1\_102344 "Diseño óptimo de iluminación en edificios públicos" , Coordinador o Responsable

02/2014 - 08/2016

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ingeniería / Universidad de la República , Centro de Cálculo / Instituto de Computación

Aplicación de herramientas de HPC, para el desarrollo de un sistema de pronóstico operativo de la generación de energía eléctrica de plantas fotovoltaicas , Integrante del Equipo

07/2013 - 07/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Instituto de Computación , Centro de Cálculo

CUDA Teaching Center , Coordinador o Responsable

03/2011 - 03/2012

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Instituto de Computación , Centro de Cálculo

Cuda Teaching Center , Coordinador o Responsable

03/2009 - 12/2011

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ingeniería

Computación de alto desempeño aplicada a discretizaciones con volúmenes finitos del Río de la Plata , Integrante del Equipo

11/2003 - 04/2004

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Instituto de Computación

Elaboración de material y nuevas metodologías para la enseñanza de la Computación , Coordinador o Responsable

## **Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay**

### **Vínculos con la institución**

10/2014 - Actual, *Vínculo:* Investigador Activo Grado 3 del Área de Infor, (1 horas semanales)

### **Lineas de investigación**

*Título:* Educación mediada por tecnologías

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* Con el advenimiento de Internet y las computadoras ( o las TICs) como un elemento masivo de consumo, ha surgido desde un comienzo la necesidad de utilizarlas como medio de comunicación con fines educativos. En este sentido, he colaborado con la Universidad de la República en el desarrollo de los medios que faciliten la utilización de las TICs en la enseñanza. Estas actividades las he realizado desde mi cargo docente en el Instituto de Computación, realizando proyectos de diversa índole, y a través de mi cargo de Asistente del Rector, donde participé en la formulación y ejecución de diversas líneas de acción, con un componente fuerte de investigación, para amoldar las posibilidades tecnológicas a la realidad universitaria.

*Equipos:* Nancy Perú(Integrante); Virginia Rodés(Integrante); Mario Jaso(Integrante); Regina Motz(Integrante); Gabriel Kaplún(Integrante)

*Palabras clave:* Educación mediada por tecnologías; blended learning

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

*Título:* Problemas de iluminación inversos

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* Trata sobre el problema de ubicar las fuentes luminosas en un modelo geométrico, en función de objetivos y restricciones de iluminación en las superficies dl modelo.

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería Arquitectónica / iluminación

Humanidades / Arte / Diseño Arquitectónico / iluminación

### **Proyectos**

2015 - Actual

*Título:* FSE\_1\_2014\_1\_102344 "Diseño óptimo de iluminación en edificios públicos", *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* El potencial de ahorro energético en la iluminación de edificios es muy significativo. Esto se debe a cuatro factores clave: 1) los diseños existentes no están basados generalmente en criterios de eficiencia energética; 2) la tecnología de iluminación ha avanzado enormemente, tanto en la eficacia lumínica (lumens/watt) de las lámparas, como en la existencia de sistemas que permiten aprovechar y combinar adecuadamente el uso de luz natural y artificial; 3) los paquetes de software que asisten en el diseño de iluminación no proponen soluciones eficientes, sino que se especializan en el análisis de propuestas de iluminación previamente ingresadas por el diseñador, lo que lleva a 4) las decisiones de diseño propuestas por el diseñador, aunque busquen la eficiencia energética, suelen tener márgenes de mejora, porque la búsqueda de soluciones óptimas requiere de ajustes finos que surgen luego de la evaluación de cientos o incluso miles de propuestas de diseño. Teniendo en cuenta lo anterior este proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un conjunto de técnicas computacionales que apoyen al diseñador en la creación de diseños eficientes del punto de vista energético, que contemplen asimismo los requerimientos funcionales y estéticos de los espacios arquitectónicos tratados. Un requerimiento importante de las herramientas a desarrollar es la integración adecuada de las mismas en el proceso de diseño, es decir que efectivamente puedan constituirse en un real complemento y apoyo a la tarea del diseñador.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Maestría/Magister),

*Equipo:* Juan Fabra(Responsable)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Diseño de Iluminación; CAD; Eficiencia energética

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Acondicionamiento Lumínico

2003 - 2004

*Título:* Elaboración de material y nuevas metodologías para la enseñanza de la Computación, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable,

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:*

*Equipo:* Juan González(Integrante); Nancy Peré(Integrante); Marina Míguez(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Enseñanza - UDeLaR / Apoyo financiero

*Palabras clave:* tecnología educativa

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora  
Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

2009 - 2011

*Título:* Computación de alto desempeño aplicada a discretizaciones con volúmenes finitos del Río de la Plata, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Pablo Ezzatti(Responsable); Ismael Piedra-Cueva(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

2011 - 2012

*Título:* Cuda Teaching Center, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable,

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Maestría/Magister), 1(Doctorado)

*Equipo:* Pablo Ezzatti(Integrante); Martín Pedemonte(Integrante); Ernesto Dufrechou(Integrante)

*Financiadores:* Nvidia Corporation / Otra

*Palabras clave:* GPGPU; paralelismo

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / GPGPU

2013 - 2015

*Título:* CUDA Teaching Center, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Actividad de enseñanza e investigación. La empresa NVIDIA nos dona equipamiento y libros, y a cambio debemos brindar cursos y actividades basadas en el uso de las herramientas donadas.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 20(Pregado), 3(Maestría/Magister), 2(Doctorado)

*Equipo:* Pablo Ezzatti(Responsable); Martín Pedemonte(Integrante); Ernesto Dufrechou(Integrante)

*Financiadores:* Nvidia Corporation / Otra

*Palabras clave:* CUDA

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Álgebra Lineal Numérica

Paralelismo

2014 - 2016

*Título:* Aplicación de herramientas de HPC, para el desarrollo de un sistema de pronóstico operativo de la generación de energía eléctrica de plantas fotovoltaicas , *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Uruguay se encuentra en una etapa de creciente incorporación de fuentes energéticas renovables en el sistema. El avance de estas fuentes de energía, con la consiguiente diversificación de la matriz energética del país necesita avances en la predicción tanto del consumo eléctrico como de la generación. La inserción de la energía eólica motivó el desarrollo de una herramienta de predicción operativa del recurso eólico, GFS-WRF-MOS del proyecto ANII FSE2009\_29. Dicha herramienta se basa en un modelo de circulación general (GFS), un modelo regional (WRF) y un modelo estadístico (MOS). La información está disponible públicamente en el sitio [www.fing.edu.uy/cluster/eolica](http://www.fing.edu.uy/cluster/eolica). Además, recientemente se ha llegado a un acuerdo entre la Facultad de Ingeniería-UTE para la transferencia de la herramienta al ente. Teniendo en cuenta la necesidad de predecir la generación de energía solar y la experiencia sobre el modelado numérico para estimar la energía eólica anteriormente descrita, en este proyecto se plantea desarrollar un sistema de pronóstico operativo de corto plazo (24 horas) de generación de energía solar fotovoltaica. El mismo estará basado en la optimización del modelo numérico en términos de la simulación de procesos físicos relevantes, el desarrollo de técnicas computacionales que permitan el funcionamiento en tiempo real en condiciones óptimas y la evaluación del impacto de asimilación de datos de radares regionales. En cuanto a las distintas condiciones de simulación de los procesos físicos, se plantea evaluar, la elección óptima de resoluciones espaciales, temporales y de esquemas de: radiación, microfísica de nubes, procesos de formación de cumulus así como procesos de capa límite atmosférica. Dados los altos requerimientos computacionales asociados se plantean evaluar la incorporación de técnicas de computación de alto desempeño a la herramienta propuesta. El objetivo es alcanzar una herramienta precisa, eficiente (en tiempo de ejecución como de consumo energético) y que implique inversiones económicas modestas.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

## Producción científica/tecnológica

La computación gráfica se dedica, entre otros aspectos, a la generación de imágenes físicamente realistas, o "rendering". En ella se utilizan modelos tridimensionales de la realidad, y se simula la interacción de la luz con los objetos y medios por los que se transmite. Un área emparentada al "rendering", trata sobre la resolución de problemas inversos de iluminación ("inverse lighting problems" o ILP). En ella, el objetivo es encontrar la ubicación de las fuentes luminosas de forma que las superficies modeladas cumplan con determinadas propiedades de iluminación (qué esté iluminada con luz natural o artificial, que la luz incidente o reflejada se encuentre dentro de unos valores máximos y mínimos, etc.). Esta área tiene utilidad en diversos terrenos profesionales, que van desde la arquitectura y diseño de interiores, a las áreas de realidad aumentada y realidad virtual. La resolución de ILP, transforma los problemas de iluminación en problemas de optimización con restricciones, debido que propiedades deseadas son objetivos óptimos (minimizar la energía eléctrica consumida), y otros son restricciones (acotar inferiormente la luz que debe iluminar una superficie de trabajo, o acotar superiormente la luz que incide sobre determinada obra de arte). Los problemas ILP son costosos del punto de vista computacional, dado que para cada configuración de luces evaluada debe realizarse el rendering de la escena, para confirmar el grado de cumplimiento de los objetivos y las restricciones. En este contexto, mis aportes se han centrado en: - El cálculo eficiente de una técnica de rendering (radiosidad) en CPU y GPU, basada en el uso de matrices de bajo rango. - El desarrollo de un algoritmo que permite el cálculo de óptimos globales con restricciones, y que acelera el proceso de optimización, para escenas compuestas por decenas de miles de elementos. - La propuesta de una nueva forma de plantear los ILP, basados en el uso de parámetros estadísticos (media y desviación estándar), que facilita el proceso de optimización, lográndose tiempos de respuesta interactivos. -Actualmente se encuentra en proceso de revisión un trabajo que facilita la resolución de ILP para escenas más grandes, de más de cien mil elementos. Estos aportes apuntan a facilitar la resolución de ILP, tanto en los tiempos empleados, como en la complejidad de las escenas, y en las



posibilidades/flexibilidad/potencia de los algoritmos desarrollados. ===== En el área de interacción persona computadora, le he dedicado más esfuerzos a los temas relacionados con el uso de las tecnologías para la educación. En este sentido, mis aportes se han centrado en el estudio y proposición de soluciones tecnológicas para la complementación de la enseñanza presencial brindada en la Universidad de la República. Lo que hoy es cotidiano, en su momento fue una revolución a nivel social, con una legión de detractores y unos pocos entusiastas. Mis aportes principales han concluido en: la formulación del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA); la formulación de proyectos de cooperación de la Agencia Española de Cooperación Internacional(AECI) para las consultorías iniciales; la formulación del proyecto original del portal de la Universidad.

## Producción bibliográfica

### Artículos publicados

#### Arbitrados

Completo

JOSé PEDRO AGUERRE; E. FERNÁNDEZ; Gonzalo Besuievsky; BECKERS, BENOIT

Computing Urban Radiation: A Sparse Matrix Approach. Graphical Models (E), 2017

*Palabras clave:* Urban Radiation Exchange; Radiosity; Form Factors; Sparse Matrix

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 15240711 ; DOI: 10.1016/j.gmod.2017.05.002

Cities numerical simulation including physical phenomena generates highly complex computational challenges. In this paper, we focus on the radiation exchange simulation on an urban scale, considering different types of cities. Observing that the matrix representing the view factors between buildings is sparse, we propose a new numerical model for radiation computation. This solution is based on the radiosity method. We show that the radiosity matrix associated with models composed of up to 140k patches can be stored in main memory, providing a promising avenue for further research. Moreover, a new technique is proposed for estimating the inverse of the radiosity matrix, accelerating the computation of radiation exchange. These techniques could help to consider the characteristics of the environment in building design, as well as assessing in the definition of city regulations related to urban construction.



Completo

E. FERNÁNDEZ; Gonzalo Besuievsky; BECKERS, BENOIT

A fast daylighting method to optimize opening configurations in building design. Energy and Buildings, v.: 125 1 1, p.: 205 - 218, 2016

*Palabras clave:* Dynamic daylighting; UDI; Pinhole based illuminance; optimization

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 03787788 ; DOI: 10.1016/j.enbuild.2016.05.012

[www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778816303735](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778816303735)

Abstract Daylighting plays a very important role for energy saving in sustainable building, therefore, setting the optimal shapes and positions of the openings is crucial for daylighting availability. On the other hand, computing daylighting for climate-based data is a time-consuming task involving large data set and is not well suited for optimization approaches. In this paper we propose a new and fast daylighting method that allows to perform opening shape optimizations. The base of our method is to model each element of an opening surface as a pinhole and then formulate a compact irradiance-based representation to ease global illumination calculations. We use the {UDI} metric to evaluate our method, on an office-based model, for different orientations and different geographical locations, showing that optimal windows shapes can be obtained in short times. Our method also provides an efficient way to analyze the impact of climate-based data on the shape of the openings, as they could be modified interactively.



Completo

JOSÉ PEDRO AGUERRE; E. FERNÁNDEZ

A Hierarchical Factorization Method for Efficient Radiosity Calculations. Computers & graphics, 2016

*Palabras clave:* Radiosity; Matrix factorization

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 00978493 ; DOI: 10.1016/j.cag.2016.08.003

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0097849316300978>

The radiosity problem can be expressed as a linear system, where light interactions between patches of the scene are considered. Its resolution has been one of the main subjects in Computer Graphics, which has led to the development of methods focused on different goals. For instance, in inverse lighting problems, it is convenient to solve the radiosity equation thousands of times for static geometries. Also, this calculation needs to consider many (or infinite) light bounces to achieve accurate global illumination results. Several methods have been developed to solve the linear system by finding approximations or other representations of the radiosity matrix, because the full storage of this matrix is memory demanding. Some examples are hierarchical radiosity, progressive refinement approaches, or wavelet radiosity, which may become slow for many bounces. Recently, new direct methods have been developed based on matrix factorization. This paper introduces a novel and efficient error-bounded factorization method based on the use of multiple singular value decompositions and the Z-order curve to sort the patches of the model. This technique accelerates the factorization of in-core matrices, and allows to work with out-of-core matrices passing only one time over them. Using this method, the inverse of the radiosity matrix can be efficiently approximated, reducing the memory and time resources needed to compute radiosity with infinite bounces. In the experimental analysis, the presented method is applied to scenes up to 163K patches. After a precomputation stage, it is used to solve the radiosity problem for fixed geometries at interactive times.

## Sistema Nacional de Investigadores



SCOPUS



Completo

E. FERNÁNDEZ; Gonzalo Besuievsky

Inverse Opening Design with Anisotropic Lighting Incidence. Computers & graphics, v.: 47, p.: 113 - 122, 2015

*Palabras clave:* Inverse problems; Low-rank radiosity; optimization

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 00978493 ; DOI: 10.1016/j.cag.2015.01.003

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0097849315000047>

Abstract In architectural design, configuring opening shapes is a crucial element of daylight analysis. In this paper we present a new method which optimizes opening shapes to meet specified lighting design purposes. This novel approach treats the problem as an inverse lighting problem considering global illumination contributions and anisotropic lighting incidence, therefore any kind of sky distribution can be used as an external source of light. The key to our technique is in exploiting coherence to formulate a compact representation that can be tailored to optimization processes. The resulting reduction in processing time and efficiency in achieving optimal shapes along with the feasibility of dealing with anisotropic light sources is our key contributions.



SCOPUS



Completo

E. FERNÁNDEZ; Gonzalo Besuievsky

Efficient inverse lighting: A statistical approach. Automation in Construction, v.: 37, p.: 48 - 57, 2014

*Palabras clave:* lighting design; optimization; statistics

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 09265805 ; DOI: 10.1016/j.autcon.2013.09.004

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580513001532>

Given a scene to illuminate satisfying a specific set of lighting intentions, the inverse lighting techniques allow us to obtain the unknown light source parameters, such as light position or flux emission. This paper introduces a new inverse lighting approach that uses the radiosity mean and variance to define lighting intentions of a scene. It is shown that these statistical parameters can be obtained without the previous calculation of the radiosity of the scene. Avoiding the explicit computation of the illumination of the scene results in a drastic reduction of the time required for the inverse process. This approach also provides a methodology that transforms a current set of lighting intentions into a single lighting intention with statistical parameters. The tests show that the processing time for solving the inverse problem can be reduced to a few seconds in most cases, improving previous work.



SCOPUS





mesa nuevos interrogantes y desafíos. Además, arroja luz sobre la pertinencia de configurar un modelo de incorporación de tecnologías de la información y la comunicación que contemple la peculiaridad de las modalidades educativas de nuestra Universidad, por lo que se propone, finalmente, lineamientos de acción en este sentido.

## Documentos de Trabajo

Completo

E. FERNÁNDEZ

*Tesis de Doctorado en Informática: Efficient Global Illumination Calculation For Inverse Lighting Problems , 2014*

Serie: 14-02 , PEDECIBA, UdelaR, Uruguay

Palabras clave: *Inverse lighting problem; Lighting intention; Radiosity; Radiosity matrix inverse; optimization; multi objective optimization*

Áreas del conocimiento: *Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica*

Medio de divulgación: *Internet*

<http://www.fing.edu.uy/inco/pecediba/bibliote/tesis/tesisd-efernandez.pdf>

*Light is a key element that influences the way we perceive and experience our environment. As such, light is an object to be modeled in the design process, as happens with the forms and materials. The lighting intentions (LI) are the objectives and constraints that designers want to achieve in the process of lighting design: which surfaces should be illuminated with natural and which with artificial light?, which surfaces should be in shadow?, which are the maximum and minimum intensities allowed? The fulfillment of the LI consists in finding the location, shape and intensity appropriate for the light sources. This problem is defined as an inverse lighting problem (ILP), solved by optimization techniques. In the above context, the aim of this thesis is the proposal of efficient methods to solve ILP. This objective is motivated by the perceived gap between the usual problems of lighting design, and the computational tools developed for its resolution. The tools developed by the industry specialize in evaluating previously designed lighting configurations, and those developed by the academia solve relatively simple problems at a high computational cost. The proposals cover several aspects of the optimization process, ranging from the formulation of the problem to its resolution. They are developed for the case in which the surfaces have Lambertian reflection and illumination, and are based on the calculation of a low rank approximation to the radiosity matrix. Some results are: rapid calculation of radiosity of the scene in a graphics processing unit (GPU), the use of heuristics variable neighborhood search' (VNS) for solving ILP, the proposition of a multilevel structure to solve ILP in a stepwise approach, and the use of these techniques to optimize the configuration of light filters. Other results are based on the formulation of LI that use the mean and standard deviation of the radiosity values found. A method is proposed for generating LI containing these parameters, and another method is developed to speed up their evaluations. With these results we achieve interactive response times. Finally, the above techniques suffer from a costly pre-computing stage and therefore, a method is proposed to accelerate the calculation of the radiosity inverse matrix based on a sample of the form factors. The methods presented here were published in six articles, three of them at international conferences and three in peer reviewed journals.*

Completo

E. FERNÁNDEZ

*Tesis de maestría - Resolución del problema de radiosidad usando matrices de rango bajo , 2010*

Serie: 1 , Universidad de la República

Palabras clave: *Radiosidad; tiempo real; coherencia espacial; matrices de rango bajo*

Áreas del conocimiento: *Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica*

Medio de divulgación: *Internet*

[http://premat.fing.edu.uy/ingenieriamatematica/archivos/tesis\\_eduardo\\_fernandez.pdf](http://premat.fing.edu.uy/ingenieriamatematica/archivos/tesis_eduardo_fernandez.pdf)

*Esta tesis estudia la resolución del problema de radiosidad utilizando matrices de rango bajo. Los métodos de radiosidad forman parte de las técnicas de iluminación global, que tratan el problema de la generación de imágenes que contemplan la reflexión de la luz en los objetos de una escena gráfica tridimensional. En el problema de radiosidad, se considera que la reflexión de las superficies es exclusivamente lambertiana -superficies opacas que reflejan la luz de manera uniforme en todas direcciones-. Los métodos de radiosidad son utilizados en el diseño arquitectónico, en las animaciones digitales y en el diseño de escenarios tridimensionales para videojuegos, entre otras aplicaciones. Para resolver el problema de radiosidad existen múltiples técnicas, basadas principalmente en la resolución de un sistema lineal de grandes dimensiones. El componente de la matriz del sistema que expresa las propiedades de la escena es una matriz densa, por lo que su construcción, almacenamiento y utilización al resolver el problema de radiosidad plantea problemas informáticos de relevancia. En este trabajo se plantea la sustitución del componente mencionado por una aproximación de rango bajo, con la finalidad de simplificar la construcción del sistema lineal. La propiedad de coherencia espacial permite deducir que la matriz sustituida tiene rango numérico bajo. La tesis presenta un relevamiento de técnicas para la construcción de aproximaciones de rango bajo y propone dos algoritmos eficientes con tal fin. Asimismo, se proponen metodologías iterativas y directas para la resolución del nuevo sistema lineal para escenas en blanco y negro, en color, estáticas -donde sólo varían las fuentes de luz- y dinámicas -que incluyen el movimiento de objetos-. El análisis experimental de los nuevos algoritmos muestra que los planteos realizados posibilitan el desarrollo de aplicaciones interactivas en tiempo real que utilicen las técnicas de radiosidad de rango bajo.*

Completo

Pablo Ezzatti; E. FERNÁNDEZ

Trabajos preliminares sobre radiosidad y paralelismo. , 2009

*Serie:* PEDECIBA Informática / UdelaR

*Palabras clave:* iluminación global; eliminación gaussiana; openMP

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Álgebra Lineal Numérica

*Medio de divulgación:* Internet

<http://www.fing.edu.uy/inco/pecediba/bibliote/reptec/TR0905.pdf>

Uno de los métodos para resolver el problema de iluminación global es la técnica de radiosidad, cuyo cálculo es independiente de la ubicación del observador pero que, como contrapartida, posee un alto costo computacional. La búsqueda por disminuir los tiempos de ejecución del método de radiosidad, para así cubrir problemas más complejos y con mayor precisión, motiva la aplicación de estrategias de computación de alto desempeño. En este reporte se presentan algunos trabajos preliminares en dicha línea, aplicando técnicas de paralelismo de memoria compartida y utilizando OpenMP en la etapa de resolución de los sistemas lineales generados por el método de radiosidad.

Completo

E. FERNÁNDEZ; Nicolás Acerenza; Ariel Coppes; Gustavo Mesa; Alejandro Viera; Tomás Lorenzo; Diego Vallespir

Una metodología para desarrollo de videojuegos: versión extendida. , 2009

*Serie:* 09-13 , Pedeciba Informática / UdelaR

*Palabras clave:* procesos de desarrollo de software; ingeniería de software empírica; videojuegos; metodologías ágiles

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / ingeniería de software

*Medio de divulgación:* Internet

<http://www.fing.edu.uy/inco/pecediba/bibliote/reptec/TR0913.pdf>

Tras relevar las empresas que desarrollan videojuegos en Uruguay, se detecta que son pequeñas en infraestructura, que abarcan generalmente proyectos de corta duración con equipos reducidos y que no cuentan con una metodología para desarrollo formalizada. Las metodologías que utilizan siguen principios de las metodologías ágiles que se adaptan con éxito para el desarrollo de videojuegos a nivel mundial y aplican a realidades similares. En particular se registran casos de éxito con adaptaciones de Scrum y XP, aunque estas tampoco se encuentran formalizadas. Este artículo define y especifica SUM, una metodología para el desarrollo de videojuegos que se adapta a las características de la industria en Uruguay y sigue los principios ágiles, utilizando Scrum y XP como base de la propuesta

Completo

E. FERNÁNDEZ; ADRIÁN DONNANGELO

Trabajo final del posgrado en administración de empresas: Impacto de la Tecnología de la Información y de las Comunicaciones en la Organización , 1998

*Serie:* 1 , Universidad de la República

*Palabras clave:* TICs

*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Economía y Negocios / Negocios y Administración

*Medio de divulgación:*

Completo

E. FERNÁNDEZ; GABRIEL MACHADO

MICRO ISIS: aspectos fundamentales e instalación , 1989

*Serie:* 0797-08780 , 1 , M.E.C. Dirección de Educación

*Palabras clave:* MICROISIS

*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Bibliotecología / TIC

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Bases de datos

*Medio de divulgación:* Papel

[http://baseddp.mec.gub.uy/index.php?lvl=notice\\_display&id=2045](http://baseddp.mec.gub.uy/index.php?lvl=notice_display&id=2045)

Este es un manual simplificado que trata sobre la instalación del sistema CDS/ISIS. Con tal fin se ha dividido el trabajo en tres capítulos: el primero habla sobre qué es MICROISIS, antecedentes, características particulares de los programas y limitaciones del sistema. El segundo capítulo habla sobre DOS. El 1ero se refiere a la instalación en sí y a la modificación del CONFIG.SYS. En otros números de la serie se trata de cubrir los distintos aspectos sobre manejos de los programas y la definición de base de datos.

Completo

E. FERNÁNDEZ; GABRIEL MACHADO

Formato de Impresión y programa ISISPRT , 1989

Serie: 0797-0870 , 2 , M.E.C. Dirección de Educación

Palabras clave: MICROISIS

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Bases de datos

Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Bibliotecología / TIC

Medio de divulgación: Papel

## Trabajos en eventos

Completo

ING. RODRIGO LEIRA; E. FERNÁNDEZ; Gonzalo Besuievsky

Calculation of Optimal Luminaires for Architectural Design , 2017

Evento: Internacional , 12th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP) , Porto, Portugal , 2017

Anales/Proceedings: Proceedings of the 12th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications - Volume 1: GRAPP , 1 , 203 , 211Arbitrado: SI

Editorial: SCITEPRESS

Palabras clave: inverse lighting; Radiosity; Photometric Data; Luminaires

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Internet; ISSN/ISBN: 978-989-758-22;

Financiación/Cooperación: Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Otra

<http://www.scitepress.org/DigitalLibrary/PublicationsDetail.aspx?ID=9yQcYe32zF4=&t=1>

The selection and location of optimal luminaires is a central aspect of architectural design. Its complexity arises due to the diversity of existing luminaires, and the problems related to the need of achieving a set of lighting goals and constraints. The use of computer simulation software can bring an improved support in decision making at design time. CAD applications for illumination assessment are generally based on a working forward strategy, where the designer selects all the design elements, in order to calculate the resulting illumination. In this paper we present an inverse approach for the selection of luminaires, where the designer defines a set of lighting intentions to satisfy, and then an optimization algorithm iterates, converging to a feasible and optimal solution. The method allows to use a database consisting of hundreds of luminaires and a set of possible locations. In each iteration, after the first reflection of a potential configuration is calculated, the radiosity method is used to compute the final illumination of the scene.

Completo

IGNACIO DECIA; ING. RODRIGO LEIRA; Martín Pedemonte; E. FERNÁNDEZ; Pablo Ezzatti

A VNS with Parallel Evaluation of Solutions for the Inverse Lighting Problem , 2017

Evento: Internacional , EvoApplications 2017 EvoPAR 2017 , Amsterdam, The Netherlands , 2017

Anales/Proceedings: Squillero G., Sim K. (eds) Applications of Evolutionary Computation. EvoApplications 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10199 , 1 , 741 , 756Arbitrado: SI

Editorial: Springer Verlag , London-UK

Palabras clave: inverse lighting problems; graphics processing unit; Variable neighborhood Search; CUDA; GPGPU

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación

Medio de divulgación: Papel;

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero; Programa de Desarrollo de las Ciencias

Básicas / Otra

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-55849-3?page=3#toc>

Lighting design is a key issue in architectural design. The Inverse Lighting Problem (ILP) is an optimization problem that arises in lighting design and consist in finding the best configuration of lights that meets a set of goals that designers would like to achieve. In this paper, we present three different VNS that evaluate several solutions in parallel, improving the performance of a traditional VNS that has already been proposed for solving the ILP. These methods exploit the block matrix multiplication algorithms in order to increase the computational intensity of the algorithm and are specially well suited for parallel computation in GPUs architectures. The experimental analysis performed in two CPU/GPU hardware platforms for two scenarios with different complexity shows that the proposed methods provide fast results and are able to allow the interactive lighting design.

Completo

JOSÉ PEDRO AGUERRE; E. FERNÁNDEZ; Gonzalo Besuievsky; BECKERS, BENOIT

Sparse Matrix Solution for Computing Urban Radiation Exchange , 2016

*Evento:* Internacional , First International Conference on Urban Physics , Quito, Ecuador , 2016

*Anales/Proceedings:* FICUP 2016 First International Conference on Urban Physics , 1 , 1 , 13Arbitrado: SI

*Editorial:* UNDP Ecuador , Quito

*Palabras clave:* Urban Radiation Exchange; Radiosity; Form Factors; Sparse Matrix

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Internet; *ISSN/ISBN:* 978-9942-951-5;

Numerical simulation of cities generates highly complex computational challenges. Many existing computer models should be adapted to consider the physical and social phenomena that are developed in urban environments. In this paper, a numerical model for urban radiation exchanges is analyzed. In this way, the sparsity of the form factors matrix is studied. This matrix is used to solve problems of radiation exchange (light and heat). It is found that this matrix is usually highly sparse, which enables it to be stored in main memory for models up to 140k patches. A technique is also proposed to estimate the inverse of the radiosity matrix, useful for finding radiation exchange. In this calculation, near-zero elements are removed, leading to a highly sparse approximation. These techniques could be useful for the design of buildings, taking into consideration the characteristics of the surroundings, as well as to help in the definition of city regulations related to urban construction.

Completo

E. FERNÁNDEZ; JOSÉ PEDRO AGUERRE; BECKERS, BENOIT; Gonzalo Besuievsky

Optimizing Window Shape for Daylighting: An Urban Context Approach , 2016

*Evento:* Internacional , UDMV 2016 – Urban Data Modelling and Visualisation , Liege, Belgica , 2016

*Anales/Proceedings:* 4th Eurographics Workshop on Urban Data Modelling and VisualisationArbitrado: SI

*Palabras clave:* Radiosity; Pinhole method; Sparse matrices; UDI

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel;

*Financiación/Cooperación:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

<http://events.ulg.ac.be/udmv2016/>

Configuring the optimal shape and position of a building opening, such as windows or skylights, is a crucial task for daylight availability. Computing daylighting requires the use of climate-based data, which involves large data sets and a time-consuming task performed by procedures that in general are not well suited for optimization. In addition, optimal opening shapes may be strongly affected by the urban context, which is rarely taken into account or roughly approximated. In this paper we present a new opening shape optimization technique that considers the urban environment. The exterior contribution is computed through a radiosity approximation. A pinhole-based model is used to model the influence of daylight component on the interior surfaces. Our results show the importance of the exterior influence in the final optimal shapes by computing the same room at different building locations.

Completo

NAHON RAPHAEL; Gonzalo Besuievsky; E. FERNÁNDEZ; BECKERS, BENOIT; BLANPLAIN, OLIVIER

Exploring metrics on the evaluation of the bioclimatic potential at early stages of urban project , 2015

*Evento:* Internacional , CISBAT 2015 , Lausanne, Switzerland , 2015

*Palabras clave:* urban planning; bioclimatic potential; daylight penetration

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel;

Understanding and limiting the impact of buildings on their environment while seeking for optimal comfort became a matter of prime concern in urban planning. This important issue brings us to a reflection on the definition of a “bioclimatic urban planning”: aiming at minimizing the energy needs while optimizing the luminous comfort on an urban project. In this paper, we explore different metrics of luminous comfort and daylighting of the literature [1, 2] in an attempt to define an indicator appropriated to the early stages of an urban project. We choose as a case-study an office building regarding its daily occupancy and strong lighting consumptions. Regarding urban planners practices in France, we can identify three key stages in the design of an urban project: the “guide plan”, the “mass plan” and the “block plan”. In the guide plan, an approximate 2D distribution of the different elements of the urban program is configured. The volumes are represented in the mass plan, as mass blocks corresponding to the level of detail LOD1 of the CityGML norm [3]. Finally, architectural details such as openings at windows positions, roof tilts or solar protections are defined in the block plan. The mass plan strikes us as a key stage of an urban project regarding its “bioclimatic potential”. Works on the search of an optimal geometrical configuration of the urban layout have pointed out the impact of parameters such as glazing ratios and performances or walls characteristics on the final solution [4]. Those parameters are still unknown at this stage of the project. Meanwhile, based on expert opinions, it is possible to emit consistent hypothesis for

given climatic zone, use and targeted thermal performances of the building. The architectural details remain unknown but it is possible to have a precise idea of the building envelope and an indication on its interior through those three parameters. Window positioning, solar protections or balcony are defined by the architects. Meanwhile, the urban planner may explore their impact on the performance of his project to set his architectural guidelines. Using procedural modeling to configure levels of detail may allow a refined analysis of the geometry at the early stages of the project [5].

Completo

ING. JONATHAN DONZET; ING. RODRIGO LEIRA; E. FERNÁNDEZ

Tecnologías de interacción avanzadas aplicadas a videojuegos , 2014

*Evento:* Internacional , XVIII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital , Montevideo , 2014

*Anales/Proceedings:* Sigradi 2014 Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Natural user interface; stereoscopic images 3D; image processing; View-Dependent images; head tracking

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Otra

<http://www.sigradi2014.org/index.php/sigradi/2014>

Abstract New technologies allowing new forms of interaction emerged in the last years and have been applied to videogames. From here arises the possibility of integrating these technologies in one interactive experience. In this article are presented the main results in the integration of Unity 3D graphics engine, Microsoft Kinect SDK and NVIDIA 3D Vision, in order to combine head tracking, gesture recognition and stereoscopic vision into a videogame.

Completo

E. FERNÁNDEZ

From lighting intention to light filters , 2013

*Evento:* Internacional , CISBAT 2013 , Lausanne, Switzerland , 2013

*Anales/Proceedings:* Proceedings of the International Conference on Cleantech for Smart Cities & Buildings from Nano to Urban Scale (CISBAT 2013) , 1181 , 1186 Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Lighting intention; inverse lighting; CAD; Building envelope

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel;

Lighting intentions are the goals and constraints that designers would like to achieve in an illumination design process. Light filters can be used as an architectural element to obtain such intentions by inserting them into walls or roofs. Defining correctly the filter shape is a challenge. In this work, we present a novel method to design optimal filters from a given lighting intention. Our methodology, which could be completely integrated within a computer aided architectural design framework, it is based on a global illumination and optimization approach. Our test results show that optimal filter shapes can be obtained in a short time.

Completo

E. FERNÁNDEZ; Gonzalo Besuievsky

*Statistical Inverse Lighting* , 2013

*Evento:* Internacional , International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP) , Barcelona, Spain , 2013

*Anales/Proceedings:* Proceedings of the International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP) and International Conference on Information Visualization Theory and Applications (IVAPP) , 185 , 190

*Palabras clave:* inverse lighting; Radiosity

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel;

*Otra institución nacional / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Apoyo financiero; Otra institución nacional / Universidad de la República / Apoyo financiero*

*Inverse lighting techniques allows to obtain the unknown light sources parameters, such as light position or flux emission, from desired lighting intentions. In this paper we present a new inverse lighting technique that uses the statistical mean and variance of the illuminated scene to obtain optimal solutions for a given lighting intention. This technique allows to explore a huge number of full radiosity solutions in a short time, reducing in this way drastically the optimization time required.*



Completo

E. FERNÁNDEZ; Pablo Ezzatti; Sergio Nesmachnow; Gonzalo Besuievsky

Low-rank Radiosity using Sparse Matrices , 2012

*Evento:* Internacional , International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP 2012) , Rome, Italy , 2012

*Anales/Proceedings:* Proceedings of the International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP 2012) and International Conference on Information Visualization Theory and Applications (IVAPP 2012) , 260 , 267

*Palabras clave:* Radiosity; Real-time global illumination

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel;

Institución del exterior / Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado / Apoyo financiero; Otra institución nacional / Apoyo financiero

Radiosity methods are part of the global illumination techniques, which deal with the problem of generating photorealistic images in 3D scenes with Lambertian surfaces. Low-rank radiosity is a  $O(nk)$  method, where  $n$  is the number of polygons and  $k$  is the rank of the matrix used as a direct transport operator. This method allows calculating, in real-time and with infinite bounces, the illumination of a scene with static geometry and dynamic lighting. In this paper we present a new methodology for low-rank radiosity calculation based on the use of sparse matrices, which significantly reduces the memory storage required and achieves speedup improvements over the original low-rank method. Experimental analysis was performed in both traditional computers and new graphics processing unit architectures.

Completo

Santiago Cioli; Gonzalo Ordeix; E. FERNÁNDEZ; Martín Pedemonte; Pablo Ezzatti

Improving the Performance of the Ray Tracing Algorithm with a GPU , 2010

*Evento:* Nacional , XXIX Conferencia Internacional de la Sociedad Chilena de Ciencia de la Computación. , Antofagasta, Chile , 2010

*Anales/Proceedings:* Chilean Computer Science Society (SCCC), 2010 XXIX International Conference of the , 11 , 20Arbitrado: SI

*Palabras clave:* GPU; ray tracing; Real-time

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel; ISSN/ISBN: 9781457700736 ;

<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/abstractAuthors.jsp?reload=true&arnumber=5750489>

This article presents the application of parallel computing techniques using a Graphics Processing Unit (GPU) in order to improve the computational efficiency of a ray tracing algorithm. Three different GPU implementations of the ray tracing algorithm are presented. The experimental evaluation of the proposed methods demonstrates that a significant reduction of the computing time can be obtained when compared with a CPU implementation, making a step forward to the real-time calculation of scene brightness on desktop computers.

Completo

E. FERNÁNDEZ; Pablo Ezzatti; Sergio Nesmachnow

Improving the low rank radiosity method using sparse matrices. , 2010

*Evento:* Internacional , Mecánica Computacional , Buenos Aires, Argentina , 2010

*Anales/Proceedings:* Mecánica Computacional , 7053 , 7066Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Radiosidad de rango bajo; tiempo real; matrices dispersas; GPU

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* CD-Rom;

El problema de radiosidad consiste en el cálculo de la distribución de la radiación lumínica en escenas compuestas por superficies con reflexión lambertiana. Su modelación matemática se realiza a través de la ecuación de radiosidad, ecuación integral de Fredholm de segunda especie. Para la resolución de la ecuación de radiosidad se utiliza el método de elementos finitos, a través del cual la ecuación de radiosidad se aproxima por un sistema lineal con una matriz  $F$  densa, de dimensión cuadrática en la cantidad de elementos considerados en la discretización de la escena. Para obtener soluciones visualmente realistas es necesario que las superficies de la escena contengan al menos decenas de miles de elementos. Con el propósito de resolver el sistema lineal en tiempo real contemplando las limitaciones de memoria y capacidad de cómputo del hardware actual, en un trabajo anterior se propuso aproximar la matriz  $F$  por un producto matricial de rango bajo. En este artículo se plantea la construcción de una nueva propuesta de aproximación de rango bajo utilizando una matriz dispersa con un único elemento distinto de cero por fila. El ahorro de memoria inherente al uso de matrices dispersas posibilita, para un hardware determinado, desarrollar discretizaciones con mayor cantidad de elementos y la construcción de aproximaciones a  $F$  de mayor rango que los permitidos con las aproximaciones que utilizan matrices densas. A su vez, explotar la estructura particular de la matriz dispersa permite acelerar notoriamente los cálculos, posibilitando el procesamiento de imágenes más complejas. Para evaluar el uso de matrices dispersas en la resolución del problema de radiosidad con geometría fija en tiempo real, en este trabajo se presentan experimentos donde se compara para diversas dimensiones y rangos el uso de memoria y los tiempos de ejecución de la etapa de tiempo real cuando la matriz de rango bajo es densa y dispersa. El análisis experimental se realiza sobre la arquitectura tradicional basada en CPU y sobre la moderna alternativa que utiliza unidades de

procesamiento gráfico (GPU). Los resultados experimentales obtenidos permiten concluir que el uso de matrices dispersas mejora la eficiencia en comparación al uso de matrices densas y posibilita el cálculo de radiosity en tiempo real para escenas discretizadas en millones de elementos, así como el desarrollo de metodologías híbridas, donde algunas operaciones se realicen en CPU y otras en GPU.

Completo

E. FERNÁNDEZ

Low-Rank Radiosity , 2009

Evento: Internacional , IV Iberoamerican Symposium in Computer Graphics (SIACG 2009) , Margarita Island, Venezuela , 2009

Anales/Proceedings: Proceedings of IV Iberoamerican Symposium in Computer Graphics (SIACG 2009) , 55 , 62

Editorial: Sociedad Venezolana de Computación Gráfica

Palabras clave: Radiosity; matrix inversion; singular value decomposition

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel; ISSN/ISBN: 9789801236825;

Financiación/Cooperación: Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

<http://ccg.ciens.ucv.ve/siacg2009/site/authors.html>

<style isBold="false" isItalic="true" forecolor="#0000FF" backcolor="#FFFFFF">The radiosity equation is an expression employed to solve the global illumination problem in scenes composed only by lambertian surfaces. Up to date, research work has been done to speed up its resolution through the elimination of non-important information and the application of other methods to simplify the calculations. This paper shows that the matrix F with form factors values can be substituted by a low-rank matrix. This concept is a key factor employed to develop a direct (non iterative) radiosity method that requires only  $O(nk)$  memory and whose resolution has  $O(nk)$  time complexity (where  $k \ll n$  and  $n$  is the number of patches used). Two techniques are suggested to find a low-rank F substitute, and preliminary experimental results are shown.</style>

Completo

Aldo Filippini; Gabriel Acosta; Javier Filippini; E. FERNÁNDEZ; Tomás Laurenzo

FingER: Strategies on the Design of a 3d Real Time Engine. , 2009

Evento: Internacional , IV Iberoamerican Symposium in Computer Graphics (SCIAG 2009) , Margarita Island, Venezuela , 2009

Anales/Proceedings: Proceedings of SIACG 2009 IV Iberoamerican Symposium in Computer Graphics , 233 , 233Arbitrado: SI

Editorial: Sociedad Venezolana de computación Gráfica

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Medio de divulgación: Papel; ISSN/ISBN: 9789801236825;

Financiación/Cooperación: Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

<http://ccg.ciens.ucv.ve/siacg2009/site/authors.html>

Completo

Nicolás Acerenza; Ariel Coppes; Gustavo Mesa; Alejandro Viera; E. FERNÁNDEZ; Tomás Laurenzo; Diego Vallespir

Una Metodología para Desarrollo de Videojuegos , 2009

Evento: Regional , 38 JAIIO, Jornadas Argentinas de Informática , Mar del Plata , 2009

Anales/Proceedings: 38° JAIIO - Simposio Argentino de Ingeniería de Software (ASSE 2009) , 171 , 176

Palabras clave: procesos de desarrollo de software; ingeniería de software empírica; videojuegos; metodologías ágiles

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / ingeniería de software

Medio de divulgación: Papel;

[http://www.fing.edu.uy/inco/grupos/gris/wiki/uploads/Proceedings/ASSE\\_2009\\_16.pdf](http://www.fing.edu.uy/inco/grupos/gris/wiki/uploads/Proceedings/ASSE_2009_16.pdf)

Completo

Gastón Simone; Pablo Ezzatti; E. FERNÁNDEZ

Mejoras a la función de adición de matrices dispersas en MatLab , 2009

*Evento:* Regional , ENIEF 2009, XXVIII Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones , Tandil, Argentina , 2009

*Palabras clave:* matrices dispersas; Matlab

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Álgebra Lineal Numérica

*Medio de divulgación:* Otros;

Completo

E. FERNÁNDEZ; Pablo Ezzatti; Sergio Nesmachnow

IMPLEMENTACIÓN EN GPU DEL ALGORITMO DE RADIOSIDAD DE RANGO BAJO , 2009

*Evento:* Internacional , XVIII Congreso de Métodos Numéricos y sus Aplicaciones (ENIEF 2009) , Tandil, Argentina , 2009

*Anales/Proceedings:* Mecánica Computacional , 241 , 251

*Editorial:* Asociación Argentina de Mecánica Computacional

*Palabras clave:* Radiosidad; Radiosidad de rango bajo; GPU

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel;

<http://www.cimec.org.ar/ojs/index.php/mc/article/viewFile/2735/2676>

Las técnicas de radiosidad se utilizan en computación gráfica para determinar la iluminación global de escenas con superficies de reflexión difusa. Estas técnicas se basan en la resolución de una integral de Fredholm de segunda especie, que al discretizarla por elementos finitos se transforma en un sistema lineal  $n \times n$ , con  $n$  el número de elementos (parches). El sistema tiene por expresión general  $(I - RF)B = E$ . Generalmente la matriz del sistema es densa y  $n$  es mayor a 103, habiendo casos donde  $n$  es mayor a 106. Si varía la emisión de luz de los parches y no así la geometría de la escena, equivale a que varíe sólo el término independiente  $E$  en el sistema lineal. Una propuesta para abordar problemas de grandes dimensiones donde no varía la geometría de la escena es la técnica denominada Radiosidad de Rango Bajo (RRB). Esta técnica posee dos etapas, una de preprocesamiento que se realiza una vez y otra de tiempo real, donde se resuelve el sistema lineal para distintos vectores  $E$ . Este artículo presenta dos implementaciones de la etapa de tiempo real de la técnica RRB: una implementación tradicional sobre CPU y una nueva sobre GPU (Graphics Processing Unit). En ambos casos se utilizan subrutinas de BLAS. La evaluación experimental se realiza sobre una serie de escenas que implican la resolución de sistemas lineales con valores de  $n$  entre 3.500 y 220.000. El análisis de los tiempos de ejecución y los resultados numéricos permiten concluir que la implementación en GPU alcanza niveles de eficiencia computacional de hasta 6 veces superiores a los de la implementación de CPU, sin perder calidad en los resultados. Estos resultados abren la posibilidad del desarrollo de aplicaciones gráficas interactivas que resuelvan el problema de radiosidad en tiempo real con escenas relativamente complejas.

Completo

B. BREUTMAN; A KREINER-WEGENER; M. FERNÁNDEZ; R. PIEGARI; R. GUERRERO; J. FERNÁNDEZ; E. FERNÁNDEZ

T-GameL3: Development of an interdisciplinary lifelong e-learning experience in an international context , 2006

*Evento:* Internacional , ECEL 2006: The 5th European Conference on e-Learning , Winchester, UK , 2006

*Anales/Proceedings:* Proceedings of the 5th European Conference on elearning , 46 , 53Arbitrado: SI

*Editorial:* Academic Conference Limited , Reading, UK

*Palabras clave:* Distance learning; Computer Graphics; multimedia; lifelong learning; international cooperation

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

*Medio de divulgación:* Papel; ISSN/ISBN: 9781905305308;

The T-GAME L3 project (Teaching computer Graphics and MultimEdia LifeLong Learning, <http://t-game13.ub.edu.ar>) intends to provide a learning environment for computer graphics and multimedia contents mainly focussed on computing and architecture domains. It is based on the cooperation of several higher education institutions from Europe and Latin America by means of technologies, methods and learning processes related to distance learning. The developed course contents are being used in a pilot experiment, from March to July 2006, involving a selected group of post-graduate students from all participating countries. The available courses have been customized to the different national educational environments by sharing the digital teaching resources of project members. The designed program has taken into account ECTS (philosophy and accounting) and Diploma Supplement recommendations. For now, the participating institutions have reached a multilateral agreement to support this effort.

Completo

E. FERNÁNDEZ; Marcelo Giorgi; Tomás Laurenzo

VIEG, una herramienta para la Visualización de Información Estructurada mediante Grafos. , 2004

*Evento:* Nacional , Interacción 2004 , Lleida, Spain , 2004

*Anales/Proceedings:* Interacción 2004 , 273 , 276Arbitrado: SI

*Palabras clave:* VIEG; Visualización de información; Interacción Persona Ordenador; Foco y Contexto; Grafos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel;

<http://www.aipo.es/articulos/3/39.pdf>

Este artículo presenta la herramienta VIEG (Visualización de Información Estructurada mediante Grafos), la cual pretende facilitar la visualización, navegación e interpretación de información estructurada mediante su modelado como grafos. Para ello se parte de conceptos tomados de la literatura (tanto en temas gráficos como perceptuales) y de la reutilización de código proporcionado por diversas aplicaciones. VIEG es un producto del proyecto "Desarrollo de una herramienta para la visualización y exploración gráfica de información jerárquica" desarrollado por el Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, Uruguay.

Completo

E. FERNÁNDEZ; Juan González; Nancy Peré; Virginia Rodés; Marina Míguez

Elaboración de material de apoyo y evaluación del curso de Computación 1 , 2004

*Evento:* Nacional , COBENGE 2004: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia , Brasília, Brazil , 2004

*Anales/Proceedings:* Anais do COBENGE 2004: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia , 1 , 13Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Introducción a la informática; Elaboración de materiales; Evaluación; Equipos interdisciplinarios

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Software Educativo

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

*Medio de divulgación:* CD-Rom;

[http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2004/artigos/01\\_532.pdf](http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2004/artigos/01_532.pdf)

Se presenta un ejemplo de trabajo interdisciplinario desarrollado en el curso de Computación 1, dirigido a la elaboración de material de apoyo y el diseño de encuestas de evaluación, ambos basados en el uso de Internet. Esta asignatura se dicta en el cuarto semestre de las carreras de Ingeniería (excepto Eléctrica y Computación). Si bien en los últimos tres años hay un promedio de 330 alumnos inscriptos, habitualmente concurren a las clases teóricas unos 150 estudiantes. Algunas de las causas de esta baja asistencia se deben a: clases multitudinarias que generan un entorno incómodo, coincidencia de horarios entre asignaturas o motivos laborales. Es por ello que muchos intentan adquirir los conocimientos valiéndose del material suministrado. Para mejorar las condiciones de enseñanza de la asignatura, el equipo docente realizó material complementario del teórico y empleó un enfoque diferente en la presentación de la información. Con este fin se realizó un trabajo interdisciplinario entre el equipo docente y la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería. Como resultado se generaron nuevos materiales, se automatizó el proceso de recepción y evaluación de trabajos obligatorios y se mejoró la interacción entre el equipo docente y los estudiantes. Las encuestas de evaluación muestran una opinión favorable de la propuesta. Por último se resalta la importancia de contar con un grupo interdisciplinario que permitió desarrollar un trabajo con visiones complementarias sobre los objetivos a alcanzar.

Completo

E. FERNÁNDEZ; Pablo Ezzatti

PCD Un Prototipo de generador de cursos para la web , 2001

*Evento:* Internacional , Taller Internacional de Software educativo , Santiago de Chile, Chile , 2001

*Anales/Proceedings:* TISE 2001Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Software Educativo

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* CD-Rom;

<http://www.tise.cl/2010/archivos/tise01/docs/trabajos/ID32/ID32.htm>

Este producto consiste en un generador y editor de cursos para publicar en Internet, los cuales poseen facilidades de administración y de seguimiento de alumnos. Su utilización no requiere de conocimientos sobre construcción de sitios web. Está orientado al público docente, que en general no domina lenguajes de programación web (html, javascript, ASP, bases de datos relacionales, etc.) y que tiene un interés cada día mayor en la utilización del web como herramienta de información e interacción con sus alumnos. En este artículo se describen las funcionalidades más relevantes del PCD así como de su producto complementario SGCED.

Completo

E. FERNÁNDEZ; Eduardo Testorelli

Sistema para diseño de carreteras , 1993

*Evento:* Internacional , XIV Congresso Ibero Latino-Americano de Métodos Computacionais em Engenharia , São Paulo-SP, Brazil , 1993

*Anales/Proceedings:* ANAIS do XIV Congresso Ibero Latino-Americano de Métodos Computacionais em Engenharia , 1324 , 1332Arbitrado: SI

*Editorial:* Associação Latino-Americana para Métodos Computacionais em Engenharia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel;

En este trabajo se presenta un sistema de CAD especializado en el diseño de carreteras. El ambiente interactivo que caracteriza al paquete permite un cómodo ingreso de los datos del relevamiento del terreno, y constituye una poderosa herramienta para evaluar las distintas soluciones mediante la variación de los parámetros de diseño. La realización de los diferentes cálculos de diseño forman parte del núcleo básico el programa, que se complementa con el trazado automático de las láminas que luego son empleadas en la etapa de construcción. Un sencillo editor gráfico permite generar recuadros e incorporar a los diagramas algunos detalles finales.

## Producción técnica

### Productos

Software , Instrumento

E. FERNÁNDEZ

Sistema para Diseño de Carreteras , 1993

*Aplicación:* SI , Fue utilizado por la Dirección Nacional de Vialidad como apoyo al diseño de carreteras.

*Institución financiadora:* Dirección General de Vialidad

*Palabras clave:* CAD; Diseño de Carreteras

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Civil / Ingeniería del Transporte / diseño de carreteras

*Medio de divulgación:* Disquetes; *Disponibilidad:* Restringida; *Ciudad:* /Uruguay

El sistema quedó operativo.

### Trabajos Técnicos

Elaboración de proyecto

Cristina Contera; MARIO JASO; E. FERNÁNDEZ; FERNANDO MARTÍNEZ

Desarrollo de una infraestructura de recursos y soluciones tecnológicas de apoyo a la enseñanza en la Universidad de la República. , 2006 , 15 , 3

*Institución financiadora:* Universidad de la República

*Palabras clave:* TIC; Tecnologías Educativas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Disponibilidad:* Irrestringida; *Ciudad:* Montevideo, Uruguay/Uruguay

En el marco de las actividades del Grupo de Articulación CSE-CSEP, se comienza a trabajar durante los años 2003-2004 en la propuesta que se presenta a consideración de los órganos de cogobierno. Ésta recupera los aportes que diferentes docentes de la UdelaR fueron realizando a medida que se desarrollan proyectos innovadores de enseñanza, a impulso de ambas comisiones sectoriales, desde mediados de la década de los 90, hasta el momento actual. En este sentido, el proyecto referido al "Diagnóstico sobre la Educación a Distancia" impulsado por ambas Comisiones, las acciones desarrolladas en el marco del Convenio CSEP-AECI, las Asesorías de los Dres. Pedró y Martín, las actividades de la Subcomisión de Educación a Distancia de la CSEP; la experiencia acumulada por los distintos equipos docentes que transitan por la experiencia de incorporar TICs a los cursos, son antecedentes destacables que influyen de forma decisiva en la posibilidad de diseñar un proyecto de estas características. En síntesis, se trata de un proyecto colectivo, cuya redacción implicó una multiplicidad de reuniones de trabajo, de discusiones y debates que fueron posibilitando la construcción de un marco de análisis común entre profesionales provenientes de diferentes ámbitos. De esta forma ponemos el énfasis en el proceso que transitaron los redactores del proyecto, en el sentido de lograr acuerdos de trabajo sólidos que posibilitaran el uso de un lenguaje común, entendible y compartido por todos y la constitución de un equipo de trabajo. Nuestro agradecimiento entonces a todos los colegas que posibilitaron la concreción de esta idea, y que aportaron de forma desinteresada y responsable innumerables horas de trabajo, críticas y sugerencias que enriquecieron en todo momento nuestras reflexiones.

## Evaluaciones

Evaluación de Proyectos

2017

*Institución financiadora:* Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica

*Cantidad:* Menos de 5

Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica

Evaluación de Proyectos

2016

*Institución financiadora:* Evaluaciones CienciActiva-Proyectos de Investigación Básica y Aplicada - UNSA Fase 1 y Fase 2

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Proyectos

2014

*Institución financiadora:* PROGRAMA PARAGUAYO DE APOYO AL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

*Cantidad:* Menos de 5

CONACYT

Evaluación de Proyectos

2014

*Institución financiadora:* VINCULACIÓN CON CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGOS DEL EXTERIOR

*Cantidad:* Menos de 5

ANII

Evaluación de Proyectos

2008 / 2011

*Institución financiadora:* Comisión Sectorial de Enseñanza. Universidad de la República

*Cantidad:* Mas de 20

Comisión Sectorial de Enseñanza. Universidad de la República

PROPUESTAS EDUCATIVAS SEMI-PRESENCIALES U OTRAS BASADAS EN LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y RECURSOS EDUCACIONALES ABIERTOS (REA).

Evaluación de Eventos

2016

*Nombre:* Eurographics 2016,

Evaluación de Eventos

2016

*Nombre:* FICUP,

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

The First International Conference on Urban Physics aims to be a founding event for the numerical simulation of cities and megacities, which are facing worldwide critical problems, such as their dual participation - as victims and actors - to the present and upcoming climate changes. The conference will provide an opportunity for scientists from different disciplines (computer graphics, environmental physics, numerical models, renewable energies, urban planning ...) to confront their ideas and methods for the detection and analysis of physical quantities, in order to better manage the development of cities and to meet economic and environmental constraints. To achieve this goal, the conference is organized into five main sessions. The best papers will be published in a special issue of an international journal.

Evaluación de Eventos

2016

*Nombre:* Simposio Latinoamericano de Computación Gráfica, Realidad Virtual y Procesamiento de Imágenes(SLCGRVPI) (CLEI 2016),

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Evaluación de Eventos

2015

*Nombre:* CLEI Simposio Latinoamericano de Infraestructura, Hardware y Software,

Evaluación de Eventos

2015 / 2016

*Nombre:* CLEI Simposio Latinoamericano de Informática y Sociedad,

Evaluación de Eventos

2015 / 2017

*Nombre:* Interacción,

Interacción 2017 is the 18th edition of the International Conference promoted by the Spanish Human Computer Interaction Association (Spanish name: Asociación para la Interacción Persona-Ordenador, AIPO), whose main objective is to promote and disseminate the recent advances in the field of Human-Computer Interaction. This conference will provide a forum for discussion and exchange of ideas on design and application of techniques and methodologies with a multidisciplinary approach.

Evaluación de Eventos

2014

*Nombre:* CAFVIR2014 (V Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual),

Two papers

Evaluación de Eventos

2014

*Nombre:* CLEI 2014 (XL Conferencia Latinoamericana en Informática),

Four papers

Evaluación de Eventos

2014

*Nombre:* Interacción 2014 (XV Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador),

Evaluation of three papers

Evaluación de Eventos

2014

*Nombre:* XVIII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital (SIGraDi) ,

Universidad de la República, Facultad de Arquitectura

Revisor de 5 artículos

Evaluación de Eventos

2013

*Nombre:* Interacción 2013. XIV congreso internacional de Interacción Persona-Ordenador.,

PC member

Evaluación de Eventos

2013

*Nombre:* LACLO 2013 - Octava Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje ,

PC member.

Evaluación de Eventos

2013

*Nombre:* CLEI 2013. XXXIX Conferencia Latinoamericana en Informática,

PC member

Evaluación de Eventos

2013

*Nombre:* CAFVIR2013. IV Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual,

PC member

Evaluación de Eventos

2012

*Nombre:* MoodleMootUy2012,

PC Member

Evaluación de Eventos

2012

*Nombre:* LACLO 2012 - Séptima Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje,  
PC member

Evaluación de Eventos

2012

*Nombre:* CAFVIR 2012. III Congreso Iberoamericano sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual,  
PC member

Evaluación de Eventos

2011

*Nombre:* LACLO 2011 Sexta Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje,  
PC Member

Evaluación de Eventos

2011

*Nombre:* MoodleMootuy2011,  
PC member

## Sistema Nacional de Investigadores

Evaluación de Publicaciones

2014 / 2014

*Nombre:* Journal of Universal Computer Science,

*Cantidad:* Menos de 5

Member of the committee for the Special Issue on 'Trending Breakthroughs in Human-Computer Interaction'

Evaluación de Premios

2015 / 2016

*Nombre:* CLEI, Concurso Latinoamericano de Tesis de Maestría,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Convocatorias Concursables

2014 / 2014

*Nombre:* Convocatoria a la presentación de propuestas para la publicación de Libros de Textos Abiertos Universitarios para América Latina,

*Cantidad:* Menos de 5

Proyecto LATIn (DCI-ALA/19.09.01/11/21526/279-155/ALFA III(2011)-52)

Evaluación del libro: 'Temas de Diseño en Interacción Humano Computadora'

Evaluación de Convocatorias Concursables

2008 / 2011

*Nombre:* PROPUESTAS EDUCATIVAS SEMI-PRESENCIALES U OTRAS BASADAS EN LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y RECURSOS EDUCACIONALES ABIERTOS (REA),

*Cantidad:* Mas de 20

Comisión Sectorial de Enseñanza. Universidad de la República

En total se evaluaron más de 190 proyectos provenientes de toda la Universidad de la República. Se realizaron recomendaciones para la mayoría de ellos. Aquellos aprobados recibieron financiamiento.

## Formación de RRHH

Tutorías concluidas

Posgrado



Tesis de maestría

Efficient Representations of Large Radiosity Matrices , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* José Aguerre

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay , Informática

*Palabras clave:* Computación Gráfica; iluminación global; problemas inversos

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Internet, *País/Idioma:* Uruguay/Español

[https://www.researchgate.net/publication/315546979\\_Efficient\\_representations\\_of\\_large\\_radiosity\\_matrices](https://www.researchgate.net/publication/315546979_Efficient_representations_of_large_radiosity_matrices)

*Información adicional:* The radiosity equation can be expressed as a linear system, where light interactions between patches of the scene are considered. Its resolution has been one of the main subjects in computer graphics, which has led to the development of methods focused on different goals. For instance, in inverse lighting problems, it is convenient to solve the radiosity equation thousands of times for static geometries. Also, this calculation needs to consider many (or infinite) light bounces to achieve accurate global illumination results. Several methods have been developed to solve the linear system by finding approximations or other representations of the radiosity matrix, because the full storage of this matrix is memory demanding. Some examples are hierarchical radiosity, progressive refinement approaches, or wavelet radiosity. Even though these methods are memory efficient, they may become slow for many light bounces, due to their iterative nature. Recently, efficient methods have been developed for the direct resolution of the radiosity equation. In this case, the challenge is to reduce the memory requirements of the radiosity matrix, and its inverse. The main objective of this thesis is exploiting the properties of specific problems to reduce the memory requirements of the radiosity problem. Hereby, two types of problems are analyzed. The first problem is to solve radiosity for scenes with a high spatial coherence such as it happens to some architectural models. The second involves scenes with a high occlusion factor between patches. For the high spatial coherence case, a novel and efficient error-bounded factorization method is presented. It is based on the use of multiple singular value decompositions along with a space filling curve, which allows to exploit spatial coherence. This technique accelerates the factorization of in-core matrices, and allows to work with out-of-core matrices passing only one time over them. In the experimental analysis, the presented method is applied to scenes up to 163K patches. After a precomputation stage, it is used to solve the radiosity equation for fixed geometries and infinite bounces, at interactive times. For the high occlusion problem, city models are used. In this case, the sparsity of the radiosity matrix is exploited. An approach for radiative exchange computation is proposed, where the inverse of the radiosity matrix is approximated. In this calculation, near-zero elements are removed, leading to a highly sparse result. This technique is applied to simulate daylight in urban environments composed by up to 140k patches.

## Grado

Tesis/Monografía de grado

Plataforma Abierta de Restauración de Películas , 2017

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Friss De Kereki Tosar, Juan Andrés; Bugna, Sebastián

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* Restauración de videos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación

*Medio de divulgación:* Papel, *País/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* El deterioro inevitable del celuloide trae como consecuencia la pérdida de películas que son parte de una herencia cultural. Muchas de estas películas no pudieron ser bien conservadas y son digitalizadas con todo tipo de defectos que aparecen combinados al azar: polvo del ambiente, suciedades que se adhieren al fílmico por electrostática ('Blotches', 'Dirt & Sparkles'), roturas, manchas, flickeos, scratches multidireccionales, pérdida de color, entre otros. La restauración manual mediante técnicas de postproducción es tediosa y consume una inmensa cantidad de tiempo. Es deseable encontrar métodos automatizables capaces de detectar y restaurar estos imperfectos mediante procesamiento de señales. El Archivo General de la Universidad (AGU), así como la Facultad de Información y Comunicación (FIC), cuentan con decenas de películas uruguayas de carácter histórico que han sido rescatadas en condiciones diversas de degradación. En este proyecto se propone realizar una búsqueda de diferentes tecnologías disponibles, con el objetivo de programar una interfaz gráfica estándar que permita visualizar y editar una película de forma amigable, así como explorar distintos algoritmos de restauración digital e incorporar algunos de forma modular.

Tesis/Monografía de grado

Oculus development kit para visualización arquitectónica , 2016

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Gastón Giménez, Martín Marsicano, Emiliano Prigue

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* Visualización; estereoscopía; Oculus; Arquitectura; iluminación

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel, *País/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* El advenimiento de nuevas formas de interacción con las computadoras obliga a explorar sus posibilidades y límites. En este sentido, el objetivo del proyecto es explorar las posibilidades del Oculus para la

visualización de interiores arquitectónicos y espacios urbanos. Los arquitectos y diseñadores deben visualizar de la forma más realista e inmersiva posible los espacios a diseñar antes de construirlos. La empresa Oculus está lanzando una serie de productos y prototipos, de los que disponemos de un ejemplar. Queremos explorar las facilidades de integración del Oculus con los diversos paquetes de CAD para arquitectura, así como las formas de integración del Oculus en las etapas de diseño arquitectónico. Pretendemos que el arquitecto pueda analizar las alternativas de diseño generadas (por él, por terceros, o por algún algoritmo), y a su vez interaccionar dentro de la inmersión con el diseño analizado, para así lograr una mejor comprensión de las consecuencias de las decisiones de diseño.

Tesis/Monografía de grado

VEA: Visualización Estereoscópica de Ecuaciones Algebraicas , 2016

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Guillermo Martín Báez Baptista, Pablo Coore

Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* estereoscopia; ecuaciones algebraicas; Oculus; raytracer

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* La visualización espacial de curvas y superficies matemáticas es un reto importante para estudiantes y docentes. Gran parte del análisis matemático está dedicado a determinar las principales características, puntos singulares, pendientes, concavidades y demás características de las funciones matemáticas, como punto de partida para lograr su comprensión y entendimiento. En los últimos años se han desarrollado paquetes de software que facilitan la visualización computacional de diversos tipos de ecuaciones. Los paquetes cálculo científico poseen herramientas de visualización poderosas que hacen posible graficar de forma intuitiva un volumen importante de información compleja. En el área de la educación, actualmente hay experiencias exitosas, como Surfer, 3DXplorMath y Cristal Flight, entre otros, que permiten al estudiante introducirse en el mundo de la abstracción geométrica. En este contexto, se quieren explorar las posibilidades de extender una aplicación como Surfer (que permite la visualización de ecuaciones algebraicas de hasta tres variables), para que sea posible visualizar de forma estereoscópica e interactiva (en tiempo real). Para ello la idea es considerar el uso del dispositivo de visualización Oculus Rift que tenemos actualmente disponible, y de hardware gráfico (tarjetas gráficas) Nvidia.

Tesis/Monografía de grado

Resolución de problemas inversos de iluminación utilizando photon mapping , 2015

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Ignacio Avas

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* Photon mapping; iluminación

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Internet, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Estudiante: Ignacio Avas.

Tesis/Monografía de grado

Tecnologías de interacción avanzadas aplicadas a videojuegos. , 2013

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Jonathan Donzet; Rodrigo Leira

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* videojuegos; interfaz natural de usuario; kinect; Nvidia 3D Vision

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* El proyecto consiste en la integración de tecnologías recientes como NVIDIA 3D Vision para visualización de imágenes estereoscópicas 3D y el dispositivo Microsoft Kinect para interacción sin joysticks, con el fin de explotar su aplicación combinada al campo de los video juegos. Se pretende que el usuario interactúe a través de movimientos (saltar, caminar, otros) y gestos corporales. También que pueda interactuar mediante comandos de voz. Se trabaja con un video proyector 3D junto a gafas inalámbricas 3D y un pc con los cuales se proyectarán imágenes tridimensionales en tamaño real. El jugador visualiza los objetos de la escena con escala 1:1. Además se implementa la técnica "Head Tracking" la cual consiste en cambiar la perspectiva de la escena en función de la posición relativa usuario-pantalla permitiendo percibir profundidad sin utilización de lentes en la medida que el jugador cambia el punto de vista.

Tesis/Monografía de grado

Feng Mobile. Acceso a Feng Office para dispositivos móviles , 2012

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Annia Díaz; Vicente Castelló

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* dispositivos móviles; sistemas colaborativos; diseño de interacción

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / sistemas colaborativos

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Elementos de iluminación global , 2012

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* E. Rodríguez; J. Montesano; D. Braga

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* iluminación global; Radiosidad; Computación Gráfica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Ingeniería de Software aplicada al desarrollo de videojuegos. , 2009

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* N. Acerenza; A. Coppes; G. Mesa; A. Viera

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* videojuegos; ingeniería de software

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / ingeniería de software

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Estudio de técnicas de interacción utilizando periféricos de entrada alternativos. , 2009

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Ernesto Rodríguez

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* periféricos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Desarrollo de nuevas funcionalidades y mejoras de las existentes para la oficina Web opengoo. , 2009

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* F. Rodríguez; I. Vázquez; J.D. del Campo

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* interacción web; web office

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Desarrollo de una interfaz gráfica para la visualización de estructuras moleculares para problemas de bioinformática. , 2009

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Daniel Pons; Rodrigo Porteiro; Ignacio Barreto

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* visualización científica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Desarrollo de un módulo de manejo de eventos de CMS a través de celulares. , 2008

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Andrés Canabal; Martín Corbo

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* educación a distancia; TICs

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Sistema para la Edición y Colaboración On-Line de Documentos de formato libre (ODF) , 2008

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Ignacio de Soto; Marcos Saiz

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* web office

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Desarrollo de un videojuego multijugador de acción , 2008

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Máximo Martínez; Felipe Otamendi

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* videojuegos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Aplicación de herramientas de realidad virtual para fines educativos , 2008

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* R. Álvarez; M. Calimares; F. Dosil

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* educación a distancia; TICs; Second Life

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General / Educación mediada por tecnologías

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Aplicación Web 2.0 de colaboración para asistir el proceso de diseño a distancia , 2008

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Alicia Hennig

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* trabajo a distancia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Implementación de alto desempeño del algoritmo de radiosidad en tiempo real utilizando GPU's , 2007

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Pablo Rasilla

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* Radiosidad; tiempo real

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Estudio y desarrollo de aplicaciones gráficas para dispositivos móviles. , 2006

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Agustín Musso; Andrés Laguna

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* dispositivos móviles; aplicaciones gráficas

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Análisis, evaluación y desarrollo o integración de herramientas de trabajo colaborativo. Aplicación en un curso de la Facultad de Ingeniería. , 2005

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Pablo Alzuri; Federico Gómez

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* trabajo colaborativo; educación a distancia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Diseño e implementación de un Motor 3D , 2004

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* G. Acosta; J. Filippini; A. Filippini

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* 3D; tiempo real

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Desarrollo de software gráfico con aplicación a técnicas de Stop-Motion (aplicable a la industria audiovisual) , 2002

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* No Disponible

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* Stop Motion; audiovisual

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* El cliente fue Walter Tournier.

Tesis/Monografía de grado

Utilización de Tecnología Educativa para la mejora de la comunicación en cursos masivos. , 2001

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* No disponible

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* LCMS; tecnología educativa

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Desarrollo de un Museo Virtual. , 2000

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* No disponible

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* museo virtual

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Generación de material multimedia en apoyo a la educación universitaria , 2000

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* No disponible

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* CD-Rom, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Desarrollo de material multimedia (CD y sitio web) para el curso de grado de histología de la Facultad de Medicina

Tesis/Monografía de grado

Diseño e implementación de un generador automático y adaptativo de sitios web. , 2000

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* No disponible

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Internet, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Proyecto para evaluación de softwares educativos existentes en el mercado. , 2000

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* No disponible

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Proyecto de desarrollo de software para implementar cursos a distancia por Internet. , 2000

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* No disponible

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Unificación de softwares existentes en un Sistema. Diseño e implementación de mejoras. Testing del mismo.

Tesis/Monografía de grado

Generación de material multimedia en apoyo a la educación universitaria , 1999

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Ricardo Rezzano

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Desarrollo de un CD educativo para el curso de grado de embriología de la Facultad de Medicina.

Tesis/Monografía de grado

Proyecto de desarrollo de software para implementar cursos a distancia por Internet. Mejoramiento de la interfase para la edición de cursos. , 1999

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* No disponible

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Proyecto de desarrollo de software para implementar cursos a distancia por Internet. Módulo para consulta y modificación de la base de datos de cursos por Internet. , 1999

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* No disponible

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Proyecto de desarrollo de software para implementar cursos a distancia por Internet. Módulo para facilitar el diálogo a distancia en tiempo real entre docentes y alumnos. , 1999

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* No disponible

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Interacción Persona Computadora

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

**Tutorías en marcha**

## Posgrado

Tesis de doctorado

Transferencia de calor en entornos urbanos. , 2017

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* José Pedro Aguerre

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay , Informática

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Internet, *País/Idioma:* Uruguay/Inglés

Tesis de maestría

Aceleración de las técnicas de resolución del ILP mediante el uso de paralelismo masivo , 2016

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Ignacio Decia

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay , Informática

*Palabras clave:* iluminación global

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Internet, *País/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis de maestría

Técnicas de iluminación global aplicados a la resolución de problemas de diseño y arquitectura. , 2015

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Rodrigo Leira

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas , Uruguay , Informática

*Palabras clave:* Computación Gráfica; iluminación global; problemas inversos

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Internet, *País/Idioma:* Uruguay/Español

## Grado

Tesis/Monografía de grado

Aceleración de la técnica de hemi-cubo , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Joel Vázquez, Pablo Guartes

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* Hierarchical Z buffer; Radiosity; Sparse matrices

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel, *País/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* El hemi-cubo una figura geométrica que se puede definir como la mitad de un cubo. Es el equivalente al hemisferio para las esferas. En computación gráfica un hemi-cubo es utilizado frecuentemente para el cálculo de proyecciones. Dado un punto en una superficie de una escena 3D, se genera un hemi-cubo que cubra al punto dado, y se proyecta la escena sobre él. Con esta información se puede computar la transferencia de luz o radiación en la escena, así como otros cálculos valiosos. Para la proyección de la escena al hemi-cubo se utiliza la técnica de z-buffer, que permite determinar las superficies visibles, libres de obstrucciones. Si bien el cálculo de hemi-cubos basado en z-buffer se puede realizar de forma bastante eficiente, este se puede hacer aun más eficiente para casos especiales, como cuando la geometría tiene una tasa alta de oclusión. Esta eficiencia se hace necesaria cuando la cantidad de hemi-cubos a calcular supera los cien mil, como ocurre frecuentemente. En este proyecto se busca realizar el cálculo de los hemi-cubos basándose en la técnica denominada 'Hierarchical Z Buffer' (HZB). Esta técnica promete un buen speedup en comparación con el z-buffer tradicional en geometrías con una tasa alta de oclusión. La implementación se basa en el aprovechamiento de las capacidades gráficas de las GPU. También se explorará la proyección de la escena sobre otros objetos alternativos al hemi-cubo, como (hemisferios, hiperboloides, paraboloides, etc.) en la medida que la evolución del proyecto lo permita.



Tesis/Monografía de grado

Modelado procedural aplicado a la generación de ciudades. , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Andrés Duarte

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* Procedural modelling; L-system; modelado de ciudades

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Medio de divulgación:* Papel, *País/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Modelado procedural es un término utilizado para un conjunto de técnicas que permiten generar texturas y modelos 3D a partir de un conjunto de reglas. Las reglas están embebidas en un algoritmo configurable a través de parámetros. Para la generación de escenas geométricas complejas (como ciudades, terrenos, 'planetas'), las técnicas procedurales suelen ser la solución ideal en cuanto a la relación costo y resultados. En este proyecto se plantea la generación de ciudades de forma procedural. Esto tiene como motivación el explorar una temática central de la computación gráfica, además de que los resultados pueden servir de insumo para el estudio de otras técnicas asociadas, como la iluminación global de escenas complejas.

## Otros datos relevantes

### Premios y títulos

2010 Primer Premio - Tesis de Maestría en Ingeniería Matemática (Nacional) Academia Nacional de Ingeniería Uruguay

'Resolución de Problema de Radiosidad usando matrices de rango bajo'

2014 Tesis de Doctorado Premio Primer Puesto (Nacional) Academia Nacional de Ingeniería del Uruguay

Efficient Global Illumination Calculation for Inverse Lighting Problems <http://www.aniu.org.uy/docs/Informe%20Concursos%202014.pdf>

2015 Premio a la finalización del doctorado (Nacional) CSIC - Universidad de la República

Es un objetivo estratégico de la CSIC que la mayor cantidad de docentes culminen sus estudios de doctorado y de ese modo impulsen la investigación. También es un objetivo de la CSIC que una vez culminados sus estudios de doctorado, dichos docentes se articulen con grupos en otras universidades a fin de alimentar su trabajo científico con dicho intercambio. Ello contribuye al desarrollo personal del docente y fortalece a la Institución y al País en la medida en que éstos mantengan un vínculo real con nuestro medio académico y puedan insertarse en el tejido académico nacional y compartir los conocimientos adquiridos. La formación al más alto nivel de los docentes universitarios y su vinculación estrecha con instituciones de investigación en todo el mundo es una tarea estratégica de la CSIC. Con esos objetivos se crea el Premio a la Finalización de Doctorado Académico de Docentes Universitarios. Las características del programa son: los docentes que obtengan el apoyo recibirán un premio consistente en un monto de \$U 40.000 (pesos uruguayos cuarenta mil) por única vez y en el rubro gastos. Dicho monto deberá ser utilizado para visitar un centro de investigación en el extranjero. En caso de docentes que culminen su doctorado en el Uruguay se espera que este apoyo permita su vinculación con centros en el extranjero. En el caso de docentes que culminen su doctorado en el extranjero este apoyo solo podrá otorgarse una vez que dichos docentes vuelvan de manera definitiva al país y deberá contribuir a financiar una estadía en el centro de investigación donde se realizó el doctorado (para mantener el vínculo iniciado en esa ocasión) o para visitar otro centro a fin de ampliar la red de contactos científicos del o la joven Doctor(a).

### Jurado/Integrante de comisiones evaluadoras de trabajos académicos

Tesis

*Candidato:* Marcos Barreto

E. FERNÁNDEZ; FRANCO ROBLEDO; ESTEBAN MOCSKOS

Large Scale Optimization in Hadoop , 2016

Tesis (Informática) - Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Inglés

*Palabras clave:* Hadoop; MapReduce; 3-SAT Problem

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación de alta performance

Tesis

*Candidato:* Silvana Temesio

E. FERNÁNDEZ; Diego Vallespir; J. HILERA

Ecosistema de accesibilidad en Entornos Virtuales. Estudio de caso en Moodle , 2015

Tesis (Informática) - Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* LOM; OBAA; Moodle; IMS; Accesibilidad; Entornos virtuales de aprendizaje

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Sistemas de administración del aprendizaje

Tesis

*Candidato:* Pablo Igounet

E. FERNÁNDEZ; J. BALIOSIÁN; N. WOLOVICK

Aceleración en la resolución de sistemas lineales de banda con procesadores gráficos , 2014

Tesis (Informática) - Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* Sistemas de banda; GPGPU; HPC; Sistemas de banda generales

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Álgebra Lineal Numérica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación de alta performance

Tesis

*Candidato:* Yamandú González

E. FERNÁNDEZ; F. IRIBARNE; D. WONSEVER

Aceleración de cálculos de dinámica molecular mediante el uso de GPUs , 2014

Tesis (Bioinformática) - Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

Tesis

Sistema Nacional de Investigadores

*Candidato:* Andrés Arrigoni

E. FERNÁNDEZ; A. DELGADO; F. RUIZ

Modelado de funcionalidades y generación de la interfaz de usuario para BPMS , 2014

Tesis (Maestría en Ingeniería en Computación) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Candidato:* Rodrigo Alvarez, Gonzalo Martinez, Rodrigo Cardozo

E. FERNÁNDEZ; FRANCO ROBLEDO; JORGE VISCA

Cámaras Heterogéneas , 2016

(Ingeniería en Computación) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Candidato:* Federico García, Rafael Olivera

E. FERNÁNDEZ; CHRISTIAN CLARK; BRUNO BAZZANO

Desarrollo de una interfaz gráfica para una herramienta de cálculo de estructuras , 2016

(Ingeniería en Computación) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

*Candidato:* Marcio Rodríguez; Williams Olivera

E. FERNÁNDEZ; VERÓNICA GIGIREY; ANTONIO LÓPEZ

CINARTRO: Herramienta de estudio de la cinemática de la rodilla por videofluoroscopia , 2016

(Ingeniería en Computación) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* Informática médica; procesamiento de imágenes; informe clínico; cinemática de la rodilla

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Informática Médica

*Candidato:* Mercedes Marzoa; Sebastián Caggiano

E. FERNÁNDEZ; F. BENAVIDES; M. FIORI

Detección de manzanas , 2015

(Ingeniería en Computación) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* Visión por computadora; Reconocimiento de patrones

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Visión por Computadora

*Candidato:* Sebastián Macías; Salvador Calvo; Fernando Caride

E. FERNÁNDEZ; R. CANETTI

Telepresencia Aplicada , 2015

(Ingeniería en Computación) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* telepresencia; realidad virtual; UAV; Oculus Rift; HCI

*Candidato:* José Pedro Aguerre; Rodrigo Bayá

E. FERNÁNDEZ; L. ETCHEVERRY; M. RICHARD

Aceleración de una herramienta para la predicción de energía eléctrica de origen solar mediante arquitectura de hardware híbridas , 2015

(Ingeniería en Computación) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* Energía Solar Fotovoltaica; WRF; Radiación; HPC; GPU; Asíncrono

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación de alta performance

## Presentaciones en eventos

Congreso

A sample-based method for computing the radiosity inverse matrix , 2014

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Brasil; *Nombre del evento:* SIBGRAPI Conference on Graphics, Patterns and Images; *Nombre de la institución promotora:* School for Applied Mathematics at Getulio Vargas Foundation

The editor-in-chief of the Computers & Graphics journal and the program chairs of SIBGRAPI (the Conference on Graphics, Patterns and Images) have started a partnership. SIBGRAPI will offer a venue for the oral presentations of selected papers from Computers & Graphics, and the Journal will publish a selection of extended and revised papers accepted for oral presentation by SIBGRAPI. It is with great pleasure that we invite you or one of your co-authors to present one of the 5 papers selected this year for the Computers & Graphics sesión.

Congreso

Tecnologías de interacción avanzadas aplicadas a videojuegos , 2014

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 20

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Sigradi 2014; *Nombre de la institución promotora:* Facultad de Arquitectura, UdelaR

*Palabras clave:* Natural user interface; stereoscopic images 3D; image processing; head tracking

New technologies allowing new forms of interaction emerged in the last years and have been applied to videogames. From here arises the possibility of integrating these technologies in one interactive experience. In this article are presented the main results in the integration of Unity 3D graphics engine, Microsoft Kinect SDK and NVIDIA 3D Vision, in order to combine head tracking, gesture recognition and stereoscopic vision into a videogame.

Seminario

Presentación titulada: Using Photon Mapping to Solve Inverse Rendering Problems , 2017

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 16

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Heat, Light and Wind simulation on an urban scale; *Nombre de la institución promotora:* Université de Pau et des Pays de l'Adour

*Palabras clave:* Photon mapping; inverse rendering problems

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Seminario

Presentación titulada: Pinhole Based Radiosity , 2015

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 8

*Referencias adicionales:* Francia; *Nombre del evento:* Daylight simulation in historical buildings and urban environment; *Nombre de la institución promotora:* Compiègne University of Technology

*Palabras clave:* Daylight simulation

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Computación Gráfica

Seminario

GENERACIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATRICES DENSAS DE GRANDES DIMENSIONES Y SU APLICACIÓN EN COMPUTACIÓN GRÁFICA , 2014

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Seminario InCo; *Nombre de la institución promotora:* Instituto de Computación

Diversos problemas de la física requieren para su modelado de matrices de dimensión importante. En particular, la computación gráfica toma prestado de la física los modelos de transferencia de radiación y lo aplica a sus técnicas de

iluminación global. En esta charla veremos cómo generar aproximaciones de manera eficiente a matrices densas de bajo rango, así como algunos usos útiles de las aproximaciones: hallar la matriz inversa, resolver sistemas lineales y hallar valores estadísticos de la solución, entre otros. También se presentará la aplicación de estas herramientas en computación gráfica.

#### Taller

Conferencias en el marco del Taller , 2011

*Tipo de participación:* Conferencista Invitado, *Carga horaria:* 1

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* Escuela y Workshop Argentino en Ciencias de las Imágenes; *Nombre de la institución promotora:* Instituto Tecnológico de Buenos Aires

*Palabras clave:* Radiosidad de rango bajo; GPU

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Álgebra Lineal Numérica

C7 Aceleración de Radiosidad de Rango Bajo utilizando GPUs. Mg. Pablo Ezzatti, Mg. Eduardo Fernández, Abstract: Recientemente se presentaron las técnicas de radiosidad de rango bajo (RRB), que consisten en la aproximación de la matriz principal del problema de radiosidad por una matriz de rango bajo. Si bien esta técnica posibilita la resolución eficiente de problemas de iluminación global, mediante el uso de las unidades de proceso gráfico se puede abordar la resolución de modelos de complejidad importante en tiempo real. En la conferencia se realizará una presentación de la técnica RRB y distintas estrategias para acelerar su cómputo utilizando GPU.

#### Taller

Sesión de exposición de artículos en el taller , 2010

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* 3era Escuela y Workshop de Ciencias de las Imágenes ; *Nombre de la institución promotora:* Universidad Nacional del Sur

*Palabras clave:* Radiosidad de rango bajo

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Gráfica

Tipo de Participación: Publicación arbitrada. Tema: Conceptos sobre radiosidad de rango bajo

## Indicadores de producción

<i>Producción bibliográfica</i>	<b>36</b>
<i>Artículos publicados en revistas científicas</i>	<b>7</b>
Completo (Arbitrada)	7
<i>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</i>	<b>0</b>
<i>Trabajos en eventos</i>	<b>21</b>
Completo (Arbitrada)	14
Completo (No Arbitrada)	7
<i>Libros y capítulos de libros publicados</i>	<b>1</b>
Libro publicado	1
<i>Textos en periódicos</i>	<b>0</b>
<i>Documentos de trabajo</i>	<b>7</b>
Completo	7
<i>Producción técnica</i>	<b>2</b>
<i>Productos tecnológicos</i>	<b>1</b>
Sin registro o patente	1
<i>Procesos o técnicas</i>	<b>0</b>
<i>Trabajos técnicos</i>	<b>1</b>
<i>Otros tipos</i>	<b>0</b>
<i>Evaluaciones</i>	<b>28</b>
Evaluación de Proyectos	5
Evaluación de Eventos	19
Evaluación de Publicaciones	1
Evaluación de Premios	1
Evaluación de Convocatorias Concursables	2
<i>Formación de RRHH</i>	<b>37</b>
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</i>	<b>32</b>
Tesis de maestría	1
Tesis/Monografía de grado	31

<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</i>	<b>5</b>
Tesis de maestría	2
Tesis de doctorado	1
Tesis/Monografía de grado	2

## Sistema Nacional de Investigadores

## Sistema Nacional de Investigadores