

GRUPO DE INVESTIGACIÓN SIANI-INGENIERÍA COMPUTACIONAL

MEMORIA-RESUMEN DE ACTIVIDADES DE
INVESTIGACIÓN E I+D



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE SISTEMAS INTELIGENTES
Y APLICACIONES NUMÉRICAS EN INGENIERÍA
(SIANI)

GRUPO DE INVESTIGACIÓN SIANI- INGENIERÍA COMPUTACIONAL

MEMORIA-RESUMEN DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN E I+D

CONTENIDOS

FICHA RESUMEN	3
DESCRIPCIÓN DEL GRUPO	5
RECURSOS HUMANOS	8
ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN DESARROLLADA E INDICADORES	10
<i>Producción Científica Desarrollada (libros, artículos y ponencias)</i>	10
<i>Tesis Doctorales y Publicaciones Derivadas</i>	11
<i>Becas y Contratos de investigación de Doctorandos</i>	11
<i>Movilidad en las Etapas Predoctoral y Postdoctoral</i>	13
<i>Programas de Investigación, Proyectos de Infraestructura y Proyectos de I+D</i>	15
<i>Financiación Externa: Contratos y Convenios</i>	23
<i>Empresas Spin-Off Generadas</i>	23
ACTIVIDADES DE SOPORTE Y TRANSVERSALES.....	24
<i>Capacidad Formativa: Programa de Doctorado y Máster Oficial</i>	24
<i>Desarrollo de Proyectos Software</i>	25
ACTIVIDADES DE DISEMINACIÓN, DIVULGACIÓN Y NETWORKING	26
<i>Organización de Congresos</i>	26
<i>Participación y Colaboración</i>	27
PROYECCIÓN Y HERRAMIENTAS	30
<i>Plan Estratégico</i>	30
<i>Sistema de Garantía de Calidad</i>	31
RECURSOS MATERIALES	32
<i>Espacios, Equipamiento e Infraestructura</i>	32
<i>Infraestructura Singular: Centro de Proceso de Datos para Ingeniería Computacional</i>	32

FICHA RESUMEN

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE
SISTEMAS INTELIGENTES Y APLICACIONES NUMÉRICAS EN INGENIERÍA

SIANI – Ingeniería Computacional

COORDINADOR DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN SIANI - INGENIERÍA COMPUTACIONAL:

Rafael Montenegro Armas, e-mail: rmontenegro@siani.es

DOMICILIO: Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (SIANI), Edificio Central del Parque Científico y Tecnológico, Campus Universitario de Tafira

DIRECTOR: Antonio Falcón Martel, email: afalcon@siani.es

Código Postal: 35017	Localidad: Las Palmas de G.C.	Provincia: Las Palmas
Página web: http://www.siani.es	Nº Teléfono: 928 457400	Nº Fax: 928 457401

GRUPOS DE I + D INVOLUCRADOS:

El Instituto Universitario SIANI se ha formalizado como un único grupo de investigación en la ULPGC denominado "SIANI - Ingeniería Computacional". El Instituto Universitario SIANI se estructura en las siguientes Divisiones y Laboratorios de Investigación y Desarrollo:

NOMBRE	INSTITUCIÓN	IP	Nº de Componentes
División de Computación Evolutiva y Aplicaciones Dtor.: Blas José Galván González	Instituto Universitario SIANI (ULPGC)	Gabriel Winter Althaus	10 (investigadores)
División de Inteligencia Artificial y Sistemas Dtor.: José Javier Lorenzo Navarro	Instituto Universitario SIANI (ULPGC)	Fco. Mario Hernández Tejera	19 (investigadores)
División de Álgebra Numérica Avanzada Dtor.: Gustavo Montero García	Instituto Universitario SIANI (ULPGC)	Gustavo Montero García	7 (investigadores)
División de Discretización y Aplicaciones Dtor.: José María Escobar Sánchez	Instituto Universitario SIANI (ULPGC)	Rafael Montenegro Armas	5 (investigadores)
División de Mecánica de los Medios Continuos y Estructuras Dtor.: José María Emperador Alzola	Instituto Universitario SIANI (ULPGC)	Orlando Maeso Fortuny	7 (investigadores)
Laboratorio de I+D en Ingeniería del Software	Instituto Universitario SIANI (ULPGC)	José Juan Hernández Cabrera	15 (personal contratado)
Laboratorio de I+D Domótica y Edificios Inteligentes	Instituto Universitario SIANI (ULPGC)	Domingo Benítez Díaz	3 (personal colaborador)

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE
SISTEMAS INTELIGENTES Y APLICACIONES NUMÉRICAS EN INGENIERÍA

SIANI – Ingeniería Computacional

Laboratorio de Análisis de Riesgo y Confiabilidad	Instituto Universitario SIANI (ULPGC)	Blas José Galván González	5 (personal contratado)
Laboratorio de I+D en Innovación Educativa y Visualización	Instituto Universitario SIANI (ULPGC)	Cayetano Guerra Artal	7 (personal contratado)

EMPRESAS Y ORGANIZACIONES EMPRESARIALES INVOLUCRADAS (Directamente):

Instituto Nacional de Meteorología (AEMET)

Instituto Tecnológico de Canarias, S.A. (ITC)

Desarrollos Eólicos – NEO Energía (DESA)

Heartland Software Solutions Inc.

JableSoft

Recrea Systems

Ecosistemas Digitales Insulares

GESPLAN-SAU

ANCO

Femepa

Femete

HYDRA

AEMON07

VIATRIO

Fundación Puertos de las Palmas

Europea de Formación y Consultoría

Técnicas Reunidas

Civil-Comp Ltd.

Empresa Mixta de Aguas de Las Palmas, S.A. (EMALSA)

Cluster Empresarial de Ingeniería de Canarias (CIC) (35 Empresas de Ingeniería)

DESCRIPCIÓN DEL GRUPO

El Instituto Universitario SIANI se ha formalizado como un único grupo de investigación en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) denominado "SIANI - Ingeniería Computacional". Las actividades de Investigación y de I+D que se llevan por el Grupo de Investigación se identifican bajo la denominación más habitual de "COMPUTATIONAL ENGINEERING" (Ingeniería Computacional), que se ocupa del desarrollo y la validación de modelos numéricos y constitutivos, así como su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería

El Grupo de Investigación se orienta hacia la colaboración multidisciplinar, necesaria hoy en día, de modo prioritario, como única posibilidad de ser competitivos. En este sentido resulta altamente positiva la actuación coordinada de técnicos e investigadores en una simbiosis de campos entre las áreas de Matemática Aplicada, Informática, Inteligencia Artificial e Ingenierías. El Grupo de Investigación en su conjunto representa un punto de encuentro para el trabajo de estos profesionales en un contexto de investigación y docencia avanzada, y de especialización teórica y práctica en el campo de las técnicas numéricas y la tecnología de los sistemas inteligentes y en el de sus aplicaciones en diversas ramas de la ciencia y la ingeniería.

Los aspectos relativos a la atención a la diversidad y la multidisciplinaridad del Grupo de Investigación SIANI son elementos característicos de su identidad. En el contexto del Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería que da cobertura al Grupo de Investigación, se crea por agrupación de investigadores que tienen en común la utilización de métodos computacionales para resolver problemas en el ámbito de diversas ramas de la ciencia y la ingeniería. Esta aglutinación de activos humanos se entiende como un proceso orientado hacia la colaboración en los esfuerzos y la adquisición de una mayor masa crítica que introduzca sinergias y optimice recursos e infraestructuras.

Para llevar a cabo la labor multidisciplinar que constituye un elemento característico de su identidad, el Grupo de Investigación se estructura internamente en cinco subgrupos más especializados:

- Computación evolutiva y aplicaciones.
- Inteligencia artificial y sistemas.
- Álgebra numérica avanzada.
- Discretización y aplicaciones.
- Mecánica de los medios continuos y estructuras.

Con el objeto de proporcionar una información más precisa del grado de multidisciplinaridad de las actividades involucradas se presenta una breve descripción de las áreas de trabajo e investigación de estos subgrupos:

Computación Evolutiva y Aplicaciones (CEANI)

- Diseño o Rediseños óptimos de Sistemas de Protección-Seguridad y Fiabilidad. Sistemas tolerantes a fallos. Optimización de mantenimiento de instalaciones: Planning óptimos de mantenimiento: contra incendios, explosiones, fugas de gases y contaminación radioactiva o bacteriológica para hospitales y clínicas.
- Decisiones óptimas ante múltiples objetivos en conflicto. Aplicaciones a Industrias y Empresas. Optimización del transporte (rutas óptimas, planning producción- distribución, almacenamiento. Optimización Global en Logística).
- Determinación de alternativas de compromiso (Decision Making). Diseños óptimos de sistemas (mecánicos, eléctricos, bio-médicos, financieros,...).
- Ubicaciones óptimas de Industrias y Servicios. Ubicaciones óptimas de Puntos de Vertidos, de Aerogeneradores eólicos, Hospitales, etc.

- Simulación y Control Medioambiental, minimización de impactos: energía eólica, contaminación atmosférica, contaminación marina, aguas subterráneas.
- Computación y Simulación de problemas de alta complejidad: medio ambiente, diseño industrial, diseño en bio-medicina, aeronáutica, ingeniería de procesos. Bio-ingeniería: diseño y construcción de dispositivos biomédicos en traumatología y ortopedia con materiales biocompatibles (fijadores internos y externos para cura de lesiones de huesos, prótesis internas, placas, sistemas de clavos, etc.), recubrimientos para aleaciones en implantes, reconstrucción de geometrías óseas, diseño de válvulas artificiales de corazón.

Inteligencia Artificial y Sistemas

- Visión por computador: Seguimiento de Estructuras Deformables con Aplicaciones a Análisis Gestual.
- Interacción Hombre Máquina: Interfaces Preceptuales de Usuario.
- Minería de Datos: Búsquedas en Secuencias de Proteínas.
- Comportamientos Visuales Reactivos Básicos.
- Clasificación y Reconocimiento facial y Gestual (Reconocimiento de Gestos, interfaces inteligentes hombre-máquina).
- Seguimiento Visual de Objetos Deformables (sistemas de vigilancia y sistemas autónomos inteligentes).
- Generación y Control de Comportamientos de Interacción (ayuda a discapacitados y desarrollo de interfaces inteligentes hombre-máquina).
- Interfaces precepto-efectoras inteligentes: Proyecto Robot Móvil para Museos (robótica de servicios, museos, oficinas).
- Procesos de Creación de Software de Calidad (producción de software para empresas e instituciones públicas - ICFEM).
- Desarrollo de productos domóticos.
- Sistemas Multiagente para el estudio y simulación de Mercados de Energía

Álgebra Numérica Avanzada

- Mallas de tetraedros adaptadas a topografías irregulares. Discretización del entorno de centrales térmicas.
- Análisis numérico y resolución del problema de convección-difusión-reacción evolutivo.
- Modelización numérica de campos de viento. Generación de mapas eólicos.
- Modelización numérica de transporte de contaminantes en la atmósfera. Aplicaciones al entorno de centrales térmicas. Fenómenos de deposición. Química de las especies contaminantes. Esquemas de alto orden en tiempo.
- Resolución de problemas inversos mediante algoritmos genéticos. Estimación de parámetros en modelos numéricos.
- Resolución de grandes sistemas de ecuaciones. Reordenación, preconditionamiento y métodos iterativos basados en subespacios de Krylov.

Discretización y Aplicaciones

- Generación de Mallas de Elementos Finitos. Procesos Adaptables de Refinamiento y Desrefinamiento en 2-D y 3-D. Triangulación de Delaunay en 2-D y 3-D.
- Mallas de Tetraedros Adaptadas a Topografías Irregulares.
- Suavizado y Desenredo de Mallas.
- Análisis Numérico y Resolución del Problema de Convección-Difusión Evolutivo.
- Aproximación de una Imagen Bidimensional.
- Evaluación de Parámetros de Líneas de Transmisión Microstrips en un Medio Dieléctrico.

- Simulación de Campos de Viento y Contaminación Atmosférica.
- Simulación de Propagación de Fuego.
- Simulación de Campos Electromagnéticos.
- Análisis del Problema de Elasticidad mediante Elementos Singulares.
- Estimación e Indicación de Error en el Método de Elementos Finitos.
- Simulación de un Filtro-Intercambiador de Calor.

Mecánica de los Medios Continuos y Estructuras

- Interacción dinámica suelo-estructura. Cálculo de rigideces de Cimentaciones. Cimentaciones pilotadas.
- Dinámica de estructuras. Comportamiento sísmico de estructuras.
- Interacción dinámica suelo-agua-estructura. Estudio del comportamiento sísmico de presas. Comportamiento dinámica de estructuras off-shore.
- Propagación de ondas mecánicas y estudio de vibraciones.
- Estudio dinámico de medios porosos saturados.
- Contaminación acústica. Estudio de la propagación del Ruido. Evaluación del impacto ambiental de ruido de tráfico. Diseño de estrategias de minoración de impacto.
- Dinámica de la fractura.
- Propagación de Olas en aguas someras.

La colaboración en el seno de una misma organización de investigadores de diversas ramas pero con métodos semejantes es un acierto por cuanto, por un lado, permite maximizar el uso y eficiencia de los recursos computacionales y, por otro lado, enriquece las actividades de cada equipo facilitando la transferencia de conocimiento, procedimientos, herramientas y aplicaciones. Esta variedad es un valor que abre un amplio abanico de áreas de investigación y desarrollo.

RECURSOS HUMANOS

El Grupo de Investigación cuenta con una plantilla cualificada compuesta por 48 investigadores (43 doctores) formalmente adscritos (censados), que tienen un total de 40 sexenios de investigación concedidos y 8 se encuentran en fase de evaluación, incluyendo 9 Catedráticos de Universidad expertos en distintas disciplinas del ámbito de la Ingeniería y 17 Profesores Titulares de Universidad o Catedráticos de Escuela Universitaria. Con este personal colabora de forma temporal becarios y alumnos de tercer y segundo ciclo, como parte de su formación además de otro personal investigador visitante perteneciente a Centros de Investigación con los que se mantienen relaciones y proyectos conjuntos. En la tabla siguiente, se detalla los investigadores que conforman la plantilla del Instituto Universitario SIANI:

NOMBRE Y APELLIDOS	CUERPO/CONTRATO	Doctor S/N
Ana María Plácido Castro	Profesora Titular de Escuela Universitaria	N
Antonio Carlos Domínguez Brito	Profesor Contratado Doctor	S
Antonio Falcón Martel	Catedrático de Universidad	S
Antonio Suárez Sarmiento	Catedrático de Escuela Universitaria	S
Begoña González Landín	Profesora Ayudante Doctora	S
Blas José Galván González	Profesor Titular de Universidad	S
Cayetano Guerra Artal	Profesor Contratado Doctor	S
David Juan Greiner Sánchez	Profesor Ayudante Doctor	S
Diego García Vera	Profesor Titular de Universidad	S
Domingo Juan Benítez Díaz	Catedrático de Universidad	S
Eduardo Rodríguez Barrera	Profesor Ayudante Doctor	S
Elizabeth M. Flórez Vázquez	Profesora Titular de Universidad	S
Fernando Pérez Nava	Profesor Titular de Universidad	S
Fidel García del Pino	Profesor Colaborador	N
Francisco Chirino Godoy	Catedrático de Universidad	S
Francisco Mario Hernández Tejera	Catedrático de Universidad	S
Gabriel Winter Althaus	Catedrático de Universidad	S
Gustavo Montero García	Catedrático de Universidad	S
Ignacio Cabrera Ortega	Profesor Titular de Escuela Universitaria (Doctor)	S
Jesús Abderramán Marrero	Investigador Asociado (Doctor)	S
Jorge Cabrera Gámez	Profesor Titular de Universidad	S
José Daniel Hernández Sosa	Profesor Contratado Doctor	S
José Isern González	Profesor Contratado Doctor	S
José Javier Lorenzo Navarro	Profesor Titular de Universidad	S
José Juan Hernández Cabrera	Profesor Titular de Escuela Universitaria	N
José María Emperador Alzola	Profesor Titular de Universidad	S
José María Escobar Sánchez	Profesor Titular de Universidad	S
José María González Yuste	Investigador Asociado (Doctor)	S
José Miguel Santos Espino	Profesor Titular de Escuela Universitaria	S
Juan Ángel Méndez Rodríguez	Catedrático de Universidad	S

NOMBRE Y APELLIDOS	CUERPO/CONTRATO	Doctor S/N
Juan José Aznárez González	Profesor Contratado Doctor	S
Juan Rocha Martín	Catedrático de Escuela Universitaria	S
Luis Alberto Padrón Hernández	Profesor Ayudante Doctor	S
Luis Antón Canalís	Becario FPI Plan Nacional I+D	N
Luis González Sánchez	Catedrático de Escuela Universitaria	S
María Dolores García León	Profesora Titular de Universidad	S
María Elena Sánchez Nielsen	Profesora Contratada Doctora	S
Miguel Martínez Melgarejo	Catedrático de Universidad	S
Modesto Fernando Castrillón Santana	Profesor Titular de Universidad	S
Orlando Francisco Maeso Fortuny	Profesor Titular de Universidad	S
Oscar Déniz Suárez	Profesor Contratado Doctor	S
Pedro Ramón Almeida Benítez	Catedrático de Escuela Universitaria	S
Pedro Cuesta Moreno	Profesor Titular de Universidad	S
Rafael Montenegro Armas	Catedrático de Universidad	S
Ricardo José Aguasca Colomo	Profesor Titular de Universidad	S
Rosario Berriel Martínez	Profesor Titular de Universidad	S
David Sebastián Freire Obregón	Profesor Asociado a Tiempo Parcial 6h.	N
Daniel E. Salazar Aponte	Investigador Asociado	S
Enrique Fernández Perdomo	Becario Investigación ULPGC	N

ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN DESARROLLADA E INDICADORES

Para permitir una evaluación objetiva de la actividad de Investigación e I+D desarrollada se desglosan a continuación algunos datos relativos a:

- Producción científica desarrollada
- Tesis doctorales leídas y publicaciones derivadas
- Número de becarios y contratos de investigación
- Movilidad en las etapas predoctoral y postdoctoral
- Financiación externa obtenida (Proyectos de I+D y Proyectos de Infraestructura)
- Contratos y Convenios
- Empresas spin-off generadas

Todas estas actividades están íntimamente vinculadas con las líneas activas de investigación y, guardan relación directa con el trabajo de investigación de los doctorandos y con su formación en materia de I+D. Los convenios, contratos y proyectos de I+D financiados han permitido el equipamiento de los laboratorios y la dotación de medios experimentales.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DESARROLLADA (LIBROS, ARTÍCULOS Y PONENCIAS)

Por su extensión, se omite incluir directamente el listado completo de libros, capítulos de libros, artículos en revistas científicas y ponencias en congresos y encuentros de carácter científico. Se adjunta a este informe. Esta información está disponible y puede obtenerse en el enlace:

http://www.siani.es/files/documentos/instituto/Memoria_de_invest.pdf

Donde se recoge la Memoria de Investigación actualizada hasta la fecha del Grupo. De manera más breve, se recoge a continuación una tabla resumen con el número de resultados de investigación desglosados por tipo de aportación y por año de publicación:

AÑO	PONENCIAS EN CONGRESOS	ARTÍCULOS	LIBROS Y CAPÍTULO DE LIBROS
2009	33	15	10
2008	41	6	7
2007	60	15	10
2006	51	18	13
2005	68	25	7
2004	54	14	8
2003	55	18	4
2002	50	22	14
2001	51	10	8
2000	37	8	3
1999	41	7	4
1998	30	13	10
1997	28	3	1
1996	18	5	1
1995	22	5	1
1994	18	8	1

1993	19	7	5
1992	15	5	1
1991	15	1	1
1990	8	4	4
<1990	31	20	12
Totales	722	216	116

TESIS DOCTORALES Y PUBLICACIONES DERIVADAS

Por su extensión, se recogen, en el documento anexo (puede visualizarse en el enlace siguiente) la relación de las tesis doctorales (**30 tesis**) dirigidas por los miembros del Grupo hasta la actualidad, así como relación de las publicaciones derivadas de las mismas. Se pretende con esta información poner de manifiesto la capacidad de formación de doctores y el trabajo con doctorandos por parte del Grupo de Investigación.

http://www.siani.es/files/documentos/instituto/tesis_siani.pdf

BECAS Y CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN DE DOCTORANDOS

Se incluyen en este epígrafe datos de becas y contratos de investigación de alumnos del programa de doctorado, con financiación externa de convocatorias específicas o de proyectos/contratos de investigación que incluyen capítulos para este fin.

Becas FPI de formación de Personal Investigador				
Núm	Nombre y apellidos	Año de incorporación	Organismo financiador de la beca	Duración de la beca
1	Oscar Déniz Suárez	2000	Univ. de Las Palmas de Gran Canaria	1-01-00 a 31-03-03
2	Antonio Carlos Ramírez Brito	2000	Dirección General de Universidades e Investigación Gobierno de Canarias – Univ. de Las Palmas de Gran Canaria	1-01-00 a 1-10-00
3	Nancy Sanín Cortés	2000	Dirección General de Universidades e Investigación Gobierno de Canarias – Univ. de Las Palmas de Gran Canaria	1-01-00 a 1-01-03
4	David Hernández Cerpa	2003	Dirección General de Universidades e Investigación Gobierno de Canarias – Univ. de Las Palmas de Gran Canaria	1-01-03 a 1-10-04
5	Luis Antón Canalís	2005	Ministerio de Educación y Ciencia	25-09-05 a 25-09-09
6	Enrique Fernández Perdomo	2009	Univ. de Las Palmas de Gran Canaria	01-03-09 a 28-02-13
7	Ariel Santana Naranjo	2009	Ministerio de Ciencia e Innovación	01-09-09 a 31-08-13

Becas FPU de formación de Personal Universitario				
Núm	Nombre y apellidos	Año de incorporación	Organismo financiador de la beca	Duración de la beca
1	David Juan Greiner Sánchez	2001	Ministerio de Ciencia y Tecnología DPI2001-3570 (FPU) AP2001-3797	1/1/02 a 1/10/03
2	Luis Alberto Padrón Hernández	2005	Ministerio de Ciencia e Innovación BIA2004-03955(FPU) AP2004-4858	01/04/05 a 31/03/09

Se incluyen también otras las ayudas que se reciben desde los proyectos/contratos de I+D realizados o en fase de ejecución para alumnos y doctorandos que participan en los mismos. Como criterio general a la hora de conceder estas ayudas se evalúa el currículum del alumno/doctorando y su disponibilidad temporal para incluirse en alguno de los programas de investigación activos.

Becas de colaboración			
Núm	Nombre y apellidos	Proyecto al que se adscribe la beca o ayuda	Duración de la beca o ayuda
1	Silvia Alonso Lorenzo	Proyecto Instalación de Desguace de Buques	24/04/02 a 24/06/02
		IV Jornadas Fiabilidad	1/11/02 a 30/11/02
		Proyecto MACROCARD Las Palmas	01/10/03 a 31/12/03
		Proyecto Entornos Portuarios- GARP	01/12/03 a 31/12/03
		Proyecto MACROCARD Tenerife	01/04/04 a 01/07/04
		Proyecto ALERMAC Tenerife	01/10/04
2	José L. Doreste Caballero	Proyecto Instalación de Desguace de Buques	24/04/02 a 24/06/02
		IV Jornadas Fiabilidad	1/11/02 a 30/11/02
		Análisis y Dominio del Cormix	01/05/03 a 30/06/03
		Proyecto MACROCARD Las Palmas	01/10/03 a 31/12/03
		Proyecto Entornos Portuarios- GARP	01/12/03 a 31/12/03
		Proyecto MACROCARD Tfe	01/04/04 a 01/07/04
		Proyecto ALERMAC Tfe	01/10/04
3	Daniel Salazar Aponte	Proyecto Entornos Portuarios -GARP	1/12/03 a 31/06/04 (menos Mayo) 1/07/04 a 31/07/04
		Proyecto MACROCARD Las Palmas	01/05/04 a 31/05/04
		Proyecto ALERMAC Tfe	1/07/04 a 31/07/04
		Proyecto Entornos Portuarios -GARP	1/10/04
4	Antonio Méndez Guillén	Proyecto DIAS.NET	1/1/03 a 30/09/04
		Proyecto DIAS.NET	1/10/03 a 31/12/04
5	Elba Rodríguez Jiménez	Programa Innova de la FULP Beca de UNELCO, S.A.	1/1/08 a 31/12/08

Se consideran aquí además los contratos para investigación y/o desarrollo que se realizan a través de Proyectos de Investigación de Plan Nacional o bien a través de la Fundación Universitaria de Las Palmas, destinados a trabajos de I+D+i, realizados por alumnos del programa.

Contratos de Investigación				
Núm	Nombre y apellidos	Año de incorporación	Empresa o Proyecto de I+D	Duración de la beca o ayuda
1	Mario Caballero Ramírez	2003	Proyecto Modernización de aplicaciones del Servicio Canario de Empleo	1/7/03 a 31/8/04
			Proyecto Modernización de aplicaciones del Servicio Canario de Empleo	1/9/04
2	Fernando García Torcelly	2008	Proyecto del Plan Nacional I+D+i "Estudio del comportamiento dinámico de presas y pilotes incluyendo efectos de interacción suelo-estructura. Acciones sísmicas y propagación de ondas". BIA2007-67612-C02-01	1/12/08 a 31/11/09
3	Tomás Morales Morín	2009	Proyecto del Plan Nacional I+D+i "Modelos Numéricos Predictores para Gestión Medioambiental", de referencia CGL2008-06003-C03-01	1/6/09 a 31/11/09

MOVILIDAD EN LAS ETAPAS PREDOCTORAL Y POSTDOCTORAL

Movilidad de los doctorandos en la etapa investigadora durante el periodo 2000-2009					
Nombre del doctorando	Director/es	Centro/univ donde ha realizado la estancia	Año	Duración	Organismo Financiador
Antonio Carlos Domínguez Brito	Jorge Cabrera Gámez, Fco. Mario Hernández Tejera	Centre for Autonomous Systems, KTH - Royal Institute of Technology, Estocolmo, Suecia	2000	7 meses	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Fundación Margit y Folke Pehrzon
Javier Lorenzo Navarro	Fco. Mario Hernández Tejera	Instituto de Sistemas e Robótica. Instituto Superior Técnico. Lisboa (Portugal)	2002	15 días	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,
Modesto Castrillón Santana	Fco. Mario Hernández Tejera y Jorge Cabrera Gámez	VisionLab, Universidad de Génova	2002-2003	5 meses	Dirección General de Universidades del Gobierno Autónomo Canario y la Fundación Universitaria de Las Palmas
Silvia Alonso Lorenzo	Blas J. Galván González	DECSAI-Universidad de Granada	2003	15 días	IUSIANI
José Luis Doreste Caballero	Blas J. Galván González	IAC- Tenerife	2003	15 días	IUSIANI

Movilidad de los doctorandos en la etapa investigadora durante el periodo 2000-2009

Nombre del doctorando	Director/es	Centro/univ donde ha realizado la estancia	Año	Duración	Organismo Financiador
José Luis Doreste Caballero	Blas J. Galván González	IAC- Tenerife	2004	15 días-	IUSIANI
Silvia Alonso Lorenzo	Blas J. Galván González	IAC- Tenerife	2004	15 días-	IUSIANI
José Antonio Sanz Herrera	José Domínguez Abascal	Paris VI	2004	4 meses	Ministerio de Fomento
Máximo Méndez Babey	Blas J. Galván González y David Greiner Sánchez	Centre de Mathématiques et leurs Applications- École Normal Supérieure de Cachan (Francia)	2000-2001	7 meses	Dirección General de Universidades del Gobierno Autónomo Canario
Máximo Méndez Babey	Blas J. Galván González y David Greiner Sánchez	Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision-Paris-Dauphine (Francia)	2001-2002	6 meses	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Máximo Méndez Babey	Blas J. Galván González y David Greiner Sánchez	Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision-Paris-Dauphine (Francia)	2003-2004	2 meses	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Luis Alberto Padrón Hernández	Orlando Maeso Fortuny y Juan J. Aznárez González	Dept. of Civil Engineering of the University of Patras, Greece	2007	3 meses	Ministerio de Ciencia e Innovación
Luis Alberto Padrón Hernández	Orlando Maeso Fortuny y Juan J. Aznárez González	Dept. of Civil and Environmental Engineering of the Massachusetts Institute of Technology, USA	2008	3 meses	Ministerio de Ciencia e Innovación
Luis Antón Canalís	Francisco Mario Hernández Tejera	Eidgenössische Technische Hochschule ETH Zürich	2008	4 Meses	Ministerio de Educación y Ciencia

Movilidad en el periodo post-doctoral de doctores formados

Nombre del investigador	Centro/univ donde ha realizado la estancia	Receptor	Año	duración	Organismo Financiador
Modesto Castrillón Santana	Computing and Computer Vision Group, Institute Of Computational Science, ETH, Zurich, Suiza	Bernt Schiele	2003	1 mes	Fundación Universitaria de Las Palmas
Modesto Castrillón Santana	Max Planck Institute of Biological Cybernetics, Tübingen, Alemania	Heinrich Bülhoff	2004	3 meses	Dirección General de Universidades del Gobierno Autónomo Canario
David J. Greiner Sánchez	Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), Guanajuato, México	Salvador Botello Rionda y Arturo Hernández Aguirre	2005	1 mes	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Modesto Castrillón Santana	Depto. de Informática Aplicada, Universidad de Bielefeld, Alemania	Gerhard Sagerer	2006	3 meses	Dirección General de Universidades del Gobierno Autónomo Canario

Movilidad en el periodo post-doctoral de doctores formados					
Nombre del investigador	Centro/univ donde ha realizado la estancia	Receptor	Año	duración	Organismo Financiador
Modesto Castrillón Santana	Depto. de Informática Aplicada, Universidad de Bielefeld, Alemania	Gerhard Sagerer	2008	2 meses	Fondos de un proyecto del Ministerio de Educación y Ciencia y Feder
Antonio Carlos Domínguez Brito	Centro Politécnico Superior, Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas. Grupo de Investigación de Destino: "Robotics, Perception an Real Time Group", Universidad de Zaragoza. España.	Javier Mínguez Zafra	2008	3 meses	Beca de Movilidad de Investigadores (Convocatoria 2008) de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información
Oscar Déniz Suárez	Human Sensing Lab. Carnegie Mellon University (USA)	Fernando de la Torre	2009	9 meses	Ayuda Postdoctoral José Castillejo del MICINN para la movilidad

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN, PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y PROYECTOS DE I+D

El listado de proyectos de I+D y proyectos de Infraestructura obtenidos por el Instituto SIANI en convocatorias públicas hasta la actualidad, se incluye, debido a su extensión, en un documento anexo (o en el enlace siguiente):

http://www.siani.es/files/documentos/proyectos/proyectos_s.pdf

Se pretende con esta información dar una medida objetiva del nivel de competitividad de la actividad investigadora realizada. A modo de resumen de los programas y líneas de investigación relacionados con cada proyecto se destacan:

DISCRETIZACIÓN Y APLICACIONES Y ÁLGEBRA NUMÉRICA AVANZADA

Programas de Investigación relacionados:

- Modelización y Simulación Numérica de Procesos Atmosféricos. Este Programa de Investigación incluye las líneas de investigación relacionadas con el Modelado y Simulación Numérica Tridimensional de Campos de Viento y Dispersión de Contaminantes en la Atmósfera, Técnicas de Resolución de Problemas Inversos, y Estimación de Parámetros en Modelos de Viento con Algoritmos Genéticos. En la actualidad se desarrolla el acoplamiento de modelos de predicción que obtienen resultados con una resolución a escala de kilómetros con modelos de elementos finitos adaptativos 3-D con resolución a escala de metros.
 - Generación, Adaptación y Optimización de Mallas. Incluye las líneas de investigación relacionadas con la Generación de Mallas de Elementos Finitos en 2-D y 3-D, Procesos Adaptables de Refinamiento/Desrefinamiento Local, Triangulación de Delaunay y Métodos de Optimización de Mallas con Procesos de Suavizado y Desenredo Simultáneo.
- Modelización y Simulación Numérica de la Radiación Solar. Este Programa incluye las líneas de investigación relacionadas con la Modelización y Simulación Numérica de radiación solar para la generación de mapas solares con técnicas adaptativas en amplias regiones con

orografía irregular. En la siguiente dirección se puede acceder a los resultados científicos (artículos, congresos, tesis, presentaciones, etc.) obtenidos desde el año 2002 en las tres líneas anteriores.

<http://www.dca.iusiani.ulpgc.es/proyecto2008-2011>

- Modelado de Procesos de Separación en Ingeniería Química.

Proyectos de I+D más significativos:

- Modelización numérica de transporte de contaminantes en la atmósfera; Plan Nacional de I+D+I, MCYT, REN2001-0925-C03-02/CLI, y FEDER (2002-2004).
- Modelización y simulación numérica de campos de viento orientados a procesos atmosféricos; Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Biodiversidad, Ciencias de la Tierra y Cambio Global, MEC, CGL2004-06171-C03-02/CLI, y FEDER (2005-2007).
- Diagnóstico y predicción de recursos eólicos y solares; Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Biodiversidad, Ciencias de la Tierra y Cambio Global, MEC, CGL2007-65680-C03-01/CLI, y FEDER (2007-2008).
- Modelos numéricos predictores para gestión medioambiental; Plan Nacional de I+D+I, Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento, Ministerio de Ciencia e Innovación; CGL2008-06003-C03-01/CLI, y FEDER (2008-2011).

COMPUTACIÓN EVOLUTIVA Y APLICACIONES

Programas de Investigación y de I+D:

- Técnicas Avanzadas de Optimización Multiobjetivo y Aplicaciones a Problemas Complejos de la Ingeniería. Las aplicaciones están dando excelentes soluciones a problemas, implicando una disminución muy significativa de los costes económicos de la Empresa, maximizando beneficios a corto y medio plazo, aumentando los niveles de competitividad a través de altas cotas de eficiencia. Además se realiza transferencia de Know-How en nuevas metodologías, métodos y software adaptable a medida con los objetivos y actividades para la toma óptima de decisiones ante objetivos en conflicto (ahorro de costes, expansión óptima, minimización de riesgos, optimización en problemas logísticos: rutas, sistemas de producción y distribución de productos, stocks, etc.).
- Simulación y gestión de riesgos ante vertidos contaminantes e incidentes catastróficos en zonas marítimas. El objetivo general de este programa de investigación es el desarrollo de una solución integrada a la monitorización efectiva de contaminantes y a la gestión de riesgos de desastres en la zona marítima de la Macaronesia. Los objetivos específicos que se derivan son:
 - La creación, implementación y validación de una red de alerta y vigilancia rápida, basada en la monitorización de vertidos de hidrocarburos y otras sustancias tóxicas, mediante sensores instalados en boyas autónomas flotantes conectadas a un sistema inteligente de control y gestión integral.
 - La creación, validación y certificación práctica en la eficiencia de una red de intervención y mitigación temprana de vertidos tóxicos, cuyo soporte logístico fundamental se ubicará en las instalaciones portuarias de la región.
 - El establecimiento de las bases de la coordinación para actuaciones de respuesta conjunta en situaciones de emergencia.

- La gestión conjunta de medios y equipamientos que se adquieran para la investigación marina e implementación del sistema, tanto de la red de alerta y vigilancia, como de la red de intervención y mitigación temprana.
- La planificación de las infraestructuras necesarias en zonas portuarias y costeras, mediante estudios e informes técnicos.
- El desarrollo y aplicación de herramientas informáticas para la gestión de riesgos globales, tales como bases de datos, simuladores de vertidos on/off-line, optimizadores de recursos, software inteligente de evaluación de riesgos de vertidos y sistema inteligente a la ayuda de la toma de decisiones.
- Desarrollo de los protocolos de intervención conjunta y el desarrollo de planes comunes de formación de los recursos humanos.

Proyectos de I+D relacionados:

- INGENET: networked industrial design and control applications using genetic algorithms and evolution strategies: implementation phase; PROYECTO EUROPEO BRRT-97-CT-5034 (1998-2002).
- Subsistemas software inteligente del despacho, deslastre y reposición de cargas en sistemas eléctricos de potencia; MCYT, DPI2001-3570 (2001-2004).
- Integración de múltiples objetivos en el diseño e implantación óptima de centros de desmantelamiento, reciclaje y descontaminación de vehículos; INTERREG III-B MAC MACROCARD, ULPGC, Empresarios del Metal y Nuevas Tecnologías (2003-2005).
- Gestión ambiental racional en entornos portuarios macaronésicos; INTERREG III-B MAC MACROCARD, ULPGC, Fundación Canaria Puertos de Las Palmas (2003-2005).
- Maximización de la penetración de energías renovables y ahorro energético en la Macaronesia (ERAMAC); INTERREG III-B Espacio Azores-Madeira-Canarias(2003-2005).
- ALERMAC: Red integrada de monitorización, alerta y gestión de riesgos de vertidos contaminantes e incidentes catastróficos en la zona marítima macaronésica; (2004-06).
- Estudo das fontes de risco, das instalações críticas, da propagação de derrames por hidrocarbonetos, e do impacto ambiental devido a acidentes/incidente; Autoridad Portuaria de Madeira, APRAM SA (2004-05).
- Modelos de campo cercano y campo lejano de dispersión de descargas de aguas residuales en medio marino para predicción de dba y do en 3d. Análisis de modelos existentes, análisis, dominio y estudio de limitaciones del software cormix en aplicaciones de vertidos de aguas residuales y descarga de salmuera; Centro Canario del Agua (2008).

MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTINUOS Y ESTRUCTURAS

Programa de Investigación en Modelado y Simulación de Fenómenos de Propagación de Ondas en Medios Continuos.

Proyectos de I+D relacionados:

- Respuesta sísmica de presas y puentes. Influencia de suelos y sedimentos porosos y de los factores espaciales; MCYT, DPI2001-2377- C02-02 (2001-2004).
- Aplicación del Método de los Elementos de Contorno al análisis de la respuesta dinámica de cimentaciones profundas en terrenos saturados; UNI2003/03 (2004-2007).
- Comportamiento dinámico de presas, pilotes y túneles. Efecto de los fenómenos de interacción suelo-estructura ante sollicitaciones sísmicas y cargas móviles; MEC-FEDER, BIA2004-03955-C02-02 (2004-2007).

- Estudio del comportamiento dinámico de prensas y pilotes, incluyendo efectos de interacción suelo-estructura, acciones sísmicas y propagación de ondas; MEC-FEDER, BIA2007-67612-C02-01 (2008-2010).

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SISTEMAS

Programas de Investigación:

- Simulación de procesadores de altas prestaciones y empotrados. En esta línea se utilizan simuladores de la ejecución de procesadores para evaluar el efecto de las modificaciones de la microarquitectura sobre el tiempo de ejecución de los programas y la disipación de potencia del procesador.
- Interacción Hombre-Máquina.
- Análisis automático del rostro humano.
- Detección y seguimiento de personas. Videovigilancia inteligente.
- Sistemas Robóticos Móviles: robótica submarina, navegación reactiva, SLAM y visual SLAM.
- Visualización 3D de zonas geográficas extensas.
- Aprendizaje Automático y Minería de Datos.
- Eficiencia Energética y Mercado Eléctrico

Proyectos de Investigación más significativos:

- Técnicas de Visión para la Interacción en Entornos de Interior con Elaboración de Mapas Cognitivos Perceptuales Heterogéneos; Ministerio de Ciencia e Innovación (Ref. TIN2008-06068)
- Videovigilancia Automática Mediante Visión por Computador y Sensores Avanzados, Feder/Gobierno Castilla-La Mancha (PII2109-0043-3364)
- Desarrollo de un robot autónomo submarino para aplicaciones oceanográficas y de control medioambiental en Canarias; Gobierno de Canarias – FEDER (Ref. PI 2007/039)
- Técnicas para el robustecimiento de procesos en visión artificial para la interacción; CICYT, TIN2004-07087 (2004-2007).
- Aprendizaje interactivo de mapas multisensoriales para robótica móvil; Consejería de Educación Cultura y Deportes, PI 2003/160 (2004-2007).
- Homeostasis en visión artificial para interacción natural robusta; Consejería de Educación Cultura y Deportes, PI 2003/165 (2004-2007).
- “Técnicas de Visión para la Interacción en Entornos de Interior con Elaboración de Mapas Cognitivos Perceptuales Heterogéneos”, Ministerio de Ciencia e Innovación (Ref. TIN2008-06068, 2009-2011)
- “Proyecto Cenit: Consorcio Solar de I+D (ConSOLI+Da)”, CDTI. Ministerio de Industria y Tecnología. (ABENGOA Solar, Instituto Tecnológico de Canarias, Emalsa S.A., CIEMAT, Inexa I+D, ULPGC.) 2008-2011
- “Framework para la simulación de la gestión de mercado y técnica de redes eléctricas insulares basado en agentes inteligentes. Caso de la red eléctrica de Gran Canaria”. Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información, Ref: So1SubC200S01000137, 2009-2012.

LABORATORIO DE I+D EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

Programas de Investigación relacionados:

El laboratorio de Ingeniería del Software, coordinado y dirigido por los profesores Dña. Ana María Placido y D. José Juan Hernández, desarrolla una línea de I+D en proyectos de desarrollo de sistemas de información, planes de sistemas y desarrollo, prueba y mantenimiento de software. En este laboratorio se han estado realizando proyectos desde el año 1995 en los que han estado trabajando una media de 15 personas con financiación regular. Desde la Fundación Universitaria pueden recabarse los datos relativos al volumen de los ingresos económicos que tiene como origen la actividad de este laboratorio. Como resultado de los múltiples proyectos de desarrollo e innovación que se han llevado a cabo, el laboratorio cuenta con varios productos software entre los que cabe reseñar:

- Software para la gestión de expedientes administrativos.
- Software para la creación de espacios de trabajo colaborativos en Internet basado en software libre.
- Software para la promoción y comercialización del turismo activo en Canarias.

Que han significado tres logros importantes dentro de la gestión de los sistemas de información de entidades complejas y organizaciones y han aumentado el prestigio de la ULPGC en este campo.

Proyectos de Investigación más significativos:

- El proyecto DIAS.net (IST-2001-35077) que ha contribuido en el V programa marco de la Comisión Europea y en el que ha participado la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria como socio tecnológico.
- El proyecto ISNOVA (SO 1.3 E3) que ha contribuido en el INTERREG III B SUDOE que forma parte de la iniciativa comunitaria INTERREG del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Además este laboratorio ha sido el núcleo para el spin-off de tres empresas de desarrollo de software: "JableSoft", "Recrea Systems" y "Ecosistemas Digitales Insulares".

LABORATORIO DE I+D DE DOMÓTICA Y EDIFICIOS INTELIGENTES

Programa de Investigación:

- Contribuir al conocimiento de cómo integrar y configurar sistemas domóticos normalizados en el ámbito internacional, que se basan en redes de computadores empotrados para mejorar su aplicación en la eficiencia del consumo de energía eléctrica de un edificio.
- Definir arquitecturas de instalaciones domóticas maestra o patrón que proporcionen sustancial ahorro energético en un edificio.
- Proponer algoritmos domóticos de control inteligente para cada instalación domótica patrón que consigan distintos grados de ahorro energético dependiendo de las condiciones de contorno de la instalación domótica (tamaño de la superficie, orientación, condiciones medioambientales, etc.)

Proyectos de Investigación más significativos:

- "Programación Domótica y Scada Efiener" dentro del proyecto europeo Interreg denominado Efiener que lidera el Instituto Tecnológico de Canarias.

Programa de Investigación:

Este Laboratorio da cobertura a los aspectos de implementación y aplicaciones de la división de Computación Evolutiva y Aplicaciones (CEANI). Trata con campos científicos-tecnológicos de alta especialización como son:

- Ayuda a la toma de decisiones óptimas ante objetivos en conflicto, obtención de soluciones óptimas de compromiso (frontera de Pareto en varias variables en conflicto).
- Análisis y evaluación cuantitativa de riesgos, con planificación preventiva y mitigación, gestión óptima sostenible (obtención soluciones de equilibrio costes-fiabilidad o costes-disponibilidad, etc.).
- Simulación de procesos, en especial vinculadas a la predicción y a la posible a toma de decisiones óptimas de incidencias económicas y medio ambientales (vertidos y emisiones, emisarios submarinos, etc.) , con aplicación orientada a obtención de mejoras y beneficios a la sociedad en contexto de sostenibilidad, minimización de costes a Industrias y a Empresas, estudios y asesoramiento a Instituciones, en una amplia gama de áreas de aplicaciones como problemas Medio Ambientales, Predicción, Logística, Diseños y Rediseños óptimos de Sistemas (Energéticos, Protección y de Seguridad, etc.).
- Optimización del mantenimiento predictivo de instalaciones en Industrias, Hospitales, etc.
- Optimización y control en gestión medioambiental, Diseño óptimo de instalaciones de desmantelamiento y reciclaje óptimo de automóviles y de buques.
- Realizar estudios de evaluación y minimización del impacto ambiental en industrias, tendidos eléctricos, subestaciones, parque eólicos, y en vertidos en medios marinos y emisiones de contaminantes atmosféricos con software de predicción y optimización. Disponemos de versiones actualizadas de programas de la EPA en contaminación atmosférica, y versión adaptada a aguas costeras canarias de corrientes marinas y vertidos contaminantes en medio marino (Pom2k adaptado de la Universidad de Princeton para corrientes marinas y enlazado a software CodeBe de batimetrías y orografías, Jet&Plume de campo cercano y lejano a vertidos por emisarios o fuentes contaminantes, Weathering de evolución temporal de los hidrocarburos vertidos al mar con módulo de interacción-depósito en costas, ISCLT3D de emisiones de gases a la atmósfera, programa PHAST de riesgos en explosiones, instalaciones, etc.).
- Ubicar y diseñar óptimamente (menor coste económico) emisarios submarinos de vertidos de aguas residuales y salmuera., mediante software de optimización conjunto económico-medio ambiental.
- Ayudar a la toma de decisiones relacionadas con todo tipo de desastres naturales (derrames y vertidos marinos,...) y bioterrorismo, mediante software de programación óptima multiobjetivo de actuaciones en el tiempo.
- Toma de decisiones óptimas en la gestión de riesgos y gestión ambiental de entornos portuarios, mediante software de análisis probabilístico de riesgos y de optimización multiobjetivo.
- Disminuir riesgos rediseñando instalaciones industriales, mediante estudios de fiabilidad y confiabilidad de la maquinaria y componentes de los procesos de producción.
- Ayudar a maximizar la seguridad de los trabajadores en las empresas e industrias mediante la realización de estudios de seguridad laboral con utilización de software de minimización de riesgos.

- Ubicar geográficamente de forma óptima un parque eólico (máximo aprovechamiento de la energía eólica) mediante elaboración de mapas de viento con software de simulación numérica en 3-D.
- Optimizar la instalación, tanto desde el punto de vista económico como de fiabilidad, de sistemas de energía solar térmica, fotovoltaica en industrias y empresas aplicando el diseño de árboles de fallos para la selección de los dispositivos más económicos y fiables del mercado.
- Optimizar el diseño de instalaciones de sistemas de pilas de combustible en industrias y empresas.
- Optimizar, tanto desde el punto de vista económico como medioambiental, el despacho y el deslastre de carga (potencia) en plantas termoeléctricas mediante software de optimización evolutiva multiobjetivo minimizando el coste de combustible, minimizando emisiones de contaminantes atmosféricos en el despacho de carga y programando de forma óptima la secuencia de desconexiones de grupos y cortes de líneas a fin de que se restaure la frecuencia del sistema eléctrico, minimizando los cortes de suministro y minimizando la duración de las interrupciones del servicio eléctrico.
- Mejorar la calidad de la red así como el transporte de energía eléctrica gracias al diseño y utilización óptima de equipos como pueden ser filtros activos de potencia y estudios de contaminación de la red.
- Desarrollar sistemas de ayuda a la decisión mediante aplicación de software con algoritmos de última generación de optimización global y multiobjetivo, con marcada orientación a evaluación de riesgos y actuaciones de mitigación.
- Desarrollar software en el área de la Dinámica de Fluidos con marcada orientación a simulaciones en aplicaciones en Medio Ambiente.
- Programación óptima en logística: disminuir los costes logísticos de transporte de mercancías, utilizando para ello sistemas inteligentes y de optimización multiobjetivo en redes de transporte multimodales y toma de decisiones óptimas de elección de nodos suministradores y volumen de pedidos de mercancías, ubicación óptima y dimensionado óptimo de almacenes, etc.

Proyectos de Investigación más significativos:

- "INGENET fase implementación INGENET: networked industrial design and control applications using genetic algorithms and evolution strategies: implementation phase" PROYECTO EUROPEO BRRT-97-CT-5034, (1998-2002).
- "Subsistemas software inteligente del despacho, deslastre y reposición de cargas en sistemas eléctricos de potencia" Ministerio de Ciencia y Tecnología, (Ref.: DPI2001-3570), 2001-04.
- INTERREG III-B MAC "MACROCARD" Integración de múltiples objetivos en el diseño e implantación óptima de centros de desmantelamiento, reciclaje y descontaminación de vehículos, Interreg, ULPGC, Empresarios del Metal y Nuevas Tecnologías, 2003-05.
- INTERREG III-B MAC "MACROCARD" gestión ambiental racional en entornos portuarios macaronésicos, Interreg, ULPGC, Fundación Canaria Puertos de Las Palmas, 2003-05.
- PROYECTO INTERREG III B: "Maximización de la penetración de energías renovables y ahorro energético en la Macaronesia" (ERAMAC), dentro del Programa de Iniciativa Comunitaria INTERREG III B "Espacio Azores-Madeira-Canarias" (2003-05).
- PROYECTO INTERREG III B: "Red integrada de monitorización, alerta y gestión de riesgos de vertidos contaminantes e incidentes catastróficos en la zona marítima macaronésica" (ALERMAC) (2004-06).

- “Estudo das fontes de risco, das instalações críticas, da propagação de derrames por hidrocarbonetos, e do impacto ambiental devido a acidentes/incidentes” lanzado por la Autoridad Portuaria de Madeira (APRAM SA) (2004-05).
- “Modelos de campo cercano y campo lejano de dispersión de descargas de aguas residuales en medio marino para predicción de dbp y do en 3d. Análisis de modelos existentes, análisis, dominio y estudio de limitaciones del software cormix en aplicaciones de vertidos de aguas residuales y descarga de salmuera”. Centro Canario del Agua (2003).
- PROYECTO INTERREG IIIB : “Maximización de la penetración de energías renovables y ahorro energético en la Macaronesia” (ERAMAC), dentro del Programa de Iniciativa Comunitaria INTERREG III B “Espacio Azores-Madeira-Canarias” (2003-05).

Actualmente están en fase de realización los proyectos:

- Seis convenios firmados con la entidad GESPLAN-SAU para dar servicio de apoyo y desarrollar los planes territoriales insulares de ordenación (optimización) de infraestructura energética.
- Proyecto PROFIT para desarrollo de un sistema integrado de ayuda a la predicción y evaluación de situaciones de emergencia en vertidos contaminantes al mar (Sistema SAI).
- Contratos diversos con empresas ANCO, HYDRA, AEMON07, VIATRIO para situaciones de predicción en medio marino.
- Dos proyectos INTERREG con FEMEPA y FEMETE destinados a la optimización de decisiones para la gestión ambiental de residuos industriales.

LABORATORIO DE I+D EN INNOVACIÓN EDUCATIVA Y VISUALIZACIÓN

Programas de investigación y desarrollo relacionados:

Este laboratorio da trabajo a siete profesionales en el ámbito de la visualización científica y la elaboración de contenidos multimedia. Sus principales líneas de actuación son:

- La creación, edición y producción de contenidos multimedia y el desarrollo de aplicaciones interactivas.
- El análisis, diseño, implementación y mantenimiento de diversos Sistemas de Gestión del Aprendizaje para la distribución de estos contenidos docentes y de diferentes plataformas Web para la distribución de contenidos audiovisuales.
- Desarrollos de e-learning, concretamente en propuestas metodológicas para la creación de contenidos multimedia educativos.
- Creación de spin-off universitarios que ofrezca servicios de producción y distribución a instituciones y empresas interesadas en divulgar contenidos audiovisuales haciendo uso de Internet.

Proyectos de Investigación y Desarrollo más significativos:

Lleva a cabo el proyecto de innovación educativa denominado PROMETEO, que pone a disposición del profesorado universitario y de las empresas un equipo de profesionales para la producción de contenidos multimedia y para el desarrollo de aplicaciones interactivas. Los contenidos docentes creados se administran haciendo uso de un sistema propio de gestión del aprendizaje desarrollado con tecnología Web. Por tanto, se trata de un servicio integral de producción y distribución de contenidos docentes y formativos en el que participa el Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Los contenidos docentes se desarrollan para 29 de las 52 titulaciones oficiales de esta Universidad. En el laboratorio se producen además

contenidos divulgativos audiovisuales on-line que se distribuirán haciendo uso de diferentes plataformas disponibles a través de Internet.

FINANCIACIÓN EXTERNA: CONTRATOS Y CONVENIOS

La actividad del Grupo de Investigación se desarrolla en diversos campos, siempre dentro del marco jurídico definido por la L.O.U. y las disposiciones reguladoras que al efecto establecen el Gobierno de Canarias y la ULPGC. Estas actividades siguen en la línea de promover Proyectos de Investigación y Desarrollo que conecten con las demandas del entorno Institucional y Empresarial de la Comunidad Canaria y representen una fuente de ingresos para la región. Estos temas son objeto de estudio y análisis por parte de los de investigación del Instituto en función de su especialidad. Se trata de incrementar las relaciones con empresas e instituciones públicas y fomentar la interacción y cooperación entre la ULPGC y su entorno social inmediato, potenciando la imagen de la Universidad como vanguardia de la Investigación y el Desarrollo tecnológicos.

- Contratos, Acuerdos y Convenios con Entidades Públicas y Empresas (45, en los diez últimos años).
- Registros y Patentes (45 Registros de la propiedad intelectual -software y diseños - , 5 Patentes, sólo los tres últimos años).

El listado de contratos y convenios actuales adscritos al Instituto Universitario SIANI a través de la Fundación Universitaria de La Palmas se adjunta, por su extensión, en forma de certificación del Director Gerente de la Fundación Universitaria de Las Palmas.

http://www.siani.es/files/documentos/proyectos/proyectos_fundacion.pdf

EMPRESAS SPIN-OFF GENERADAS

Se incluyen a continuación la relación de empresas de base tecnológica (spin-off) generadas y consolidadas a partir de las actividades desarrolladas por los docentes del Programa. Estas empresas han permitido contratar a alumnos formados en la ULPGC que de este modo se han incorporado al tejido productivo.

Referencia Empresa Spin-Off	CIF	Año de creación	Profesor vinculado
Atlas Systems S. L.	B35579614	1998	Ana Plácido Castro, José Juan Hernández
Ecosistemas Digitales Insulares S.L.	B35825850	2005	Ana Plácido Castro, José Juan Hernández
Mediagrama S.L.	B35917202	2007	José Juan Hernández
Neuronal Software & Media, S.L.	B76016823	2009	Cayetano Guerra Artal

DOCTORADO

El Instituto Universitario SIANI, a través del Grupo de Investigación, coordina un Programa de Doctorado interdepartamental dentro de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria donde se forman al personal investigador en las áreas mencionadas anteriormente. Representa la adaptación al EEES y al marco normativo impuesto por el R.D. 1393/2007 del programa de doctorado bianual con la misma denominación que venía impartándose en la ULPGC desde el bienio 2001-03, y que ha recibido y renovado mediante el procedimiento de auditoría por parte de la ANECA (referencia MCD2005-00180) la Mención de Calidad de Programas de Doctorado desde el curso 2005-2006 hasta la actualidad de manera ininterrumpida. Más información en:

<http://www.siani.es/es/doctorados.html>,

Director: Orlando Maeso Fortuny.

MÁSTER OFICIAL

Desde el curso académico 2008/2009 imparte el primer Máster Oficial de la ULPGC en el área tecnológica, en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería, lo que complementa la oferta formativa en I+D (60 ECTS) . Se trata de un Máster Universitario de Investigación, que constituye el periodo de formación del programa de doctorado, se ha puesto en marcha en el curso 2008-09 y ha sido verificado por acuerdo del Consejo de Coordinación Universitaria de 13 de mayo de 2009. Más información en:

<http://www.siani.es/es/master.html>,

<http://www.mepsyd.es/horizontales/prensa/actualidad/2009/06/oferta-titulaciones.html>

Director Modesto Castrillón Santana.

DETALLES DE IMPLANTACIÓN DEL POSTGRADO

El programa oficial de posgrado en *Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería*, de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, obtiene autorización de implantación según Decreto 26/2007 de 5 de febrero de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, así como por Resolución de 17 de mayo de 2007 de la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria (BOE 14 de junio), y posteriormente por Resolución del Consejo de Coordinación Universitaria de fecha de 26 de Junio de 2008 (BOE 9 de julio), por las que se publican la relación de los programas oficiales de posgrado, y sus correspondientes títulos, cuya implantación ha sido autorizada por las Comunidades Autónomas para los cursos 2007-08 y 2008-09, respectivamente. El Máster Universitario (periodo de formación de este programa de posgrado) se ha puesto en marcha en el curso 2008-09 de acuerdo con lo establecido en la propuesta del título.

Este programa de doctorado, con referencia MCD2005-00180, ha recibido y renovado, mediante el procedimiento de auditoría por parte de la ANECA, la Mención de Calidad de Programas de Doctorado en los cursos académicos 2005-2006 (Resolución de 29 de junio de 2005 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, BOE de 14/07/2005) y 2006-2007 (Resolución de 11 de agosto de 2006

de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, BOE de 30/08/2006). Además al programa de referencia se concede la renovación de la Mención de Calidad de 2007-2008 a 2008-2009 según Resolución de 19 de septiembre de 2007, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación (BOE del 12/10/2007) y Resolución de 4 de mayo de 2009, de la Secretaría General de Universidades.

DESARROLLO DE PROYECTOS SOFTWARE

Se han desarrollado hasta la fecha más de 100 proyectos que han tenido un efecto doblemente positivo, ya que por un lado se han conseguido los objetivos de investigación, y a la vez se ha contribuido a mejorar el tejido productivo de software en Canarias. Concretamente, muchos de los alumnos que han trabajado en este Instituto se han incorporado al mercado laboral con una experiencia y conocimientos que han sido positivamente valorados por las empresas, y en otros casos, la dinámica de los propios proyectos ha propiciado la creación de varias empresas spin-off.

ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS

Como una parte importante de la actividad de difusión y diseminación de los resultados de Investigación se encuentra la organización de eventos científicos. Se incluyen a continuación aquellos de relevancia organizados (sólo los últimos años):

- “International Conference on Vision Systems” (ICVS’99) 13-15 de Enero de 1999, Las Palmas de G. C.
- “XVI Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones / VI Congreso de Matemática Aplicada” (XVI CEDYA / VI CMA), 21-24 Septiembre 1999, Las Palmas de Gran Canaria.
- 2nd European INGENET Seminar: "Overviews of techniques for parameter adaptation in evolutionary computation, industrial applications of evolution strategies and the new field of evolvable hardware", celebrado en Dormunt, Alemania, en CASA (Center for Applied Systems Analysis and Informatik Centrum Dormunt) , 26 de Febrero 1999, Universidad de Dormunt.
- Sesión Tecnológica STS-8 del European Congress Computational Fluid Dynamics (CFD2001) denominada “Test Cases Results Installed in a Database for Aerospace Design” , Swansea, Inglaterra, 5 Septiembre, 2001.
- Minisymposium “Energy optimisation and applications” en EUROGEN03 Conference : “Evolutionary and Deterministic Methods for Design, Optimisation and Control with Applications to Industrial and Societal Problems , September 15-17, Barcelona, 2003.
- Minisymposium: "Evolutionary Computation and its application to Reliability", en EUROGEN05 Conference: “Evolutionary and Deterministic Methods for Design, Optimisation and Control with Applications to Industrial and Societal Problems” Munich, September 12-14, 2005.
- “International Conference. on Modeling and Simulation”, (MS’2000), 25-27 de Septiembre de 2000, Las Palmas de G. C.
- “I European Workshop on Mobile Robotics” (EURON)”, 8-10 de Enero, 2001, Las Palmas de Gran Canaria.
- “III INGENET Workshop”, 12-14 Diciembre, 2000, Las Palmas de Gran Canaria.
- “INGenet Case Study Open Day: How to Improve advanced design with Evolutionary Computing", 8 de Junio, 2001, Von Karman Institute for Fluid Dynamics, Bruselas.
- “IV Jornadas de Fiabilidad: Confiabilidad. Fundamentos y Nuevas Tendencias”, 25-27 de Septiembre, 2002, Las Palmas de Gran Canaria.
- “International Conference Parallel Computational Fluid Dynamics (PCFD04). 24-27 de Mayo 2004, Las Palmas de Gran Canaria.
- Curso Interuniversitario “Sociedad, Ciencia, Tecnología y Matemáticas 2005 (SCTM’ 2005)”, Marzo-Abril 2005, Las Palmas de Gran Canaria y La Laguna.
- “The Fifth International Conference on Engineering Computational Technology”, 12-15 de Septiembre, 2006, Las Palmas de Gran Canaria.
- “The Eighth International Conference on Computational Structures Technology”, 12-15 de Septiembre, 2006, Las Palmas de Gran Canaria.
- EURO-PAR 2008, (<http://europar2008.caos.uab.es/>) , Las Palmas de Gran Canaria 28 a 29 de agosto de 2008.
- Minisymposium: “Advances in Computational Modeling for Environmental Engineering”, 8th World Congress on Computational Mechanics (WCCM8) and the 5th European Congress on

Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2008), Venecia, Italia, 30 de junio - 5 de julio de 2008.

- “Iberian Conference on Pattern Recognition and Image Analysis” (IbPRIA 2011), Junio 2011.

PARTICIPACIÓN Y COLABORACIÓN

PARTICIPACIÓN EN REDES Y ASOCIACIONES

A nivel nacional e internacional se coopera con Redes Europeas, Asociaciones Europeas y Redes Nacionales, donde se realizan programas conjuntos con Universidades y Empresas para potenciar el desarrollo en los respectivos campos de actuación.

- Algoritmos Genéticos: “Networked Industrial Design and Control Applications Using Genetic Algorithms and Evolution Strategies” (Red INGENET) .
- Robótica: “European Robotics Research Network”, destinada a la promoción y coordinación de la investigación en Robótica en la Comunidad Europea (Red EURON).
- Sociedad de la Información: “Digital Islands Association” (Asociación DIAS).
- Fiabilidad y Confiabilidad: “European Safety and Reliability Association”.
- Domótica y Edificios Inteligentes: “Konnex Scientific Partnership”.
- Red Ibérica para la Investigación y Desarrollo de Aplicaciones en Base al Modelo Atmosférico MM5/WRF.
- Red de Excelencia de Energía, Agua y Medioambiente.
- Red de Excelencia de Biomedicina.

Se ha participado y se participa como socio (a través de la ULPGC con el Gobierno de Canarias y otras empresas europeas) en varios proyectos INTERREG y en dos Proyectos Europeos, en el marco de la Ingeniería del Software y la Sociedad de la Información (Proyectos DIAS.NET e ISNOVA).

COLABORACIONES CIENTÍFICAS

Además se mantienen colaboraciones científicas con importantes centros de investigación nacionales e internacionales:

- Centro de Visión por Computador, Universidad Autónoma de Barcelona (CVC/UB).
- Centro Nacional de Microelectrónica-Universidad Autónoma de Barcelona .
- Centro Internacional de Métodos Numéricos en la Ingeniería (CIMNE), Barcelona.
- Instituto Francés de Mecánica Avanzada (Institut Francais de Mecanique Avancee-IFMA).en Aubiere Cedex, Clermont-Ferrand (Convenio Marco ULPGC-IFMA).
- Dpto. de Análisis de Imágenes, Universidad de Aalborg, Dinamarca..
- Grupo de Paralelismo del Centro Superior de Informática-Dpto. de Estadística, Investigación Operativa y Computación de la Universidad de La Laguna.
- Centro de Investigación de FIAT, Italia.
- Dassault Aviation , Francia.
- Centro Aeroespacial Italiano (CIRA).
- Universidad de Dortmund, Alemania.
- Universidad de Colorado, USA.
- Departamento de Lenguajes y Computación, Universidad de Almería.

- Centro de Sistemas Autónomos (Kungliga Tekniska Hoegskolan, IKTH), Suecia. Centre for Autonomous Systems-Royal Institute of Technology (Kungliga Tekniska Hoegskölan IKTH), Stockholm, Suecia.
- Instituto Nacional Politécnico de Grenoble y el Instituto de Informática y Matemáticas Aplicadas de Grenoble, (IMAG)
- E.T.S. Ingenieros Industriales, Universidad de Valladolid (UVA), Centro de Automatización Robótica, Tecnologías de la Información y de la Fabricación (CARTIF/UVA)
- Institut Aerotechnique de Saint Cyr, París.
- Universidad Central de Venezuela.
- Institute of Computer Science, Jagellonian University, Cracovia.
- Facultad de Medicina de Sofía, Bulgaria.
- Texas Institute for Computational and Applied Mathematics (TICAM), University of Texas at Austin.
- Universidad de Trieste, Italia.
- Universidad de Bergamo, Italia.
- Universidad Politécnica de Madrid.
- Universidad de Sevilla.
- Universidad de Catania (Italia).
- Grupo LACAN de la Universidad Politécnica de Cataluña.
- Universidad de Salamanca.
- Civil-Comp Press .
- Morehouse College, Atlanta, USA.
- Universidad de Chile.
- Universidad de Newcastle, Reino Unido.
- Universidad de Bielefeld, Alemania.
- Laboratorio de Fabricación Integral, ULPGC.
- Grupo de Oceanografía por Satélite, ULPGC.
- Grupo de Investigación en Biología Marina, ULPGC.
- Universidad de Zaragoza. Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas
- Grupo de Visión e Inteligencia Artificial, E.T.S.I.I Universidad de Castilla-La Mancha.

COLABORACIONES CON ORGANISMOS Y EMPRESAS

En su necesaria conexión con el sector empresarial y productivo se han establecido y se quieren iniciar convenios, acuerdos y contratos con una serie de organismos y empresas del ámbito regional y comunitario. Se incluyen las realizadas (sólo las más significativas por su implicación en los proyectos):

- Unión Eléctrica de Canarias S.A. I y II (UNELCO/ENDESA).
- Dassault Aviation.
- Consejería de Industria y Energía. Gobierno de Canarias.
- Consejería de Economía y Hacienda. Gobierno de Canarias.
- Consejo Económico y Social. Gobierno de Canarias.
- Hiiumaa County Government, INSULA - International Scientific Council for Island Development.
- Instituto Canario de Formación y Empleo (ICFEM) del Gobierno de Canarias.
- Madeira Tecnopolo S.A.
- NICCIEU (Network of the Island Chambers of Commerce and Industry of the European Union).

- Fundación Centro Canario del Agua.
- Federación Provincial de Empresarios del Metal y Nuevas Tecnologías de Santa Cruz de Tenerife (FEMETE).
- Federación Provincial de la Pequeña y Mediana Empresa del Metal de Las Palmas (FEMEPA).
- Autoridad Portuaria de Puertos Las Palmas.
- Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife.
- Instituto de Ciencias Marinas del Gobierno de Canarias.
- Administração dos Portos da Região Autónoma da Madeira, S.A. (APRAM SA).
- S.Reg. Do Ambiente e R. Naturais.
- EAW Spain-Cluster.
- Patronato de Turismo de Gran Canaria.
- H3 Canary System Information.
- Instituto Tecnológico de Canarias S.A.
- FECAI - Federación Canaria de Municipios.
- Museo de la Ciencia y Tecnología de Las Palmas de G.C.
- Empresa Pública Grantecan S.A..
- Gewis Ibérica.
- Centro de Investigación de FIAT.
- Desarrollos Eólicos, S.A.
- Zona Franca de Gran Canaria.
- Cabildo de la Gomera.
- Fundación IBIT (Illes Balears).

PLAN ESTRATÉGICO

El Plan Estratégico 2008-2011 del Instituto Universitario SIANI incluye, en su capítulo 5, un amplio análisis del entorno en el que deben desarrollarse las actividades docentes e investigadoras del SIANI, incluyendo:

- La dimensión política-legal.
- La dimensión socioeconómica.
- La dimensión de la educación superior.
- La dimensión de la I+D+i.

El análisis de la dimensión socioeconómica abarca los aspectos de la realidad económica y social del entorno, la transformación demográfica y las características y evolución de los sistemas productivos. Igualmente a mayor escala abarca las transformaciones de la economía europea y la incidencia de las economías emergentes. Se incluyen también bajo esta dimensión los efectos económicos, sociales y de opinión pública producidos por el cambio climático y la crisis de la energía. En el enlace siguiente puede encontrarse el documento de referencia:

<http://siani.es/files/Repositorio/PropuestaPlanEstrategico.pdf>

Como resumen de ese análisis, puede decirse que el futuro de la orientación de la economía canaria va a depender bastante del futuro de las economías europea y nacional. Desde tiempos muy recientes se ha apostado por derivar hacia lo que se denomina la sociedad del conocimiento. Algunos factores, como la inferioridad de los niveles educativos en España frente a muchos países competidores, no son halagüeños si se pretende jugar un papel relevante en la sociedad del conocimiento. Uno de los aspectos que más influirá en las economías de casi todos los países y en la forma de pensar de sus sociedades son los relativos a la crisis de la energía y a los efectos del cambio climático. Estos cambios, si bien constituyen una amenaza para la sociedad en general, pueden también convertirse en una oportunidad de reorientación de las habilidades del Instituto SIANI hacia estudios y actividades relacionadas con estos problemas. El Instituto posee bastante experiencia en la formulación de modelos computacionales, en la simulación y en la obtención de soluciones de configuración óptima. Ello le permite abordar múltiples estudios relacionados con la crisis de la energía y los cambios climáticos. También cuenta con la experiencia y la capacidad para abordar estudios de modelos meteorológicos y climáticos, estudios de sostenibilidad, de optimización de sistemas de energías renovables y de confiabilidad de las instalaciones e infraestructuras.

Destacan las oportunidades relativas a demanda de energías alternativas y soluciones en sostenibilidad y medio ambiente, las relacionadas con efectos sociales de las tecnologías de la información y las comunicaciones, así como con la creciente demanda social de productos y servicios muy relacionados con actividades del Instituto.

El análisis de la educación superior está vinculado a la profunda transformación que está experimentando el marco educativo superior español con la incorporación al EEES. Estas transformaciones impactan fuertemente en el Instituto, por cuanto la educación especializada es un aspecto que ha de desarrollarse en conjunción con la I+D+i. La formación superior es el generador del principal recurso de la I+D+i, que no es otro que los equipos humanos. Para el Instituto, es una oportunidad poder organizar la formación de este recurso para sí mismo y para otras instituciones, situación que no está al alcance para instituciones de I+D+i extrauniversitarias y a raíz de la cual es

posible establecer oportunidades de colaboración, por ejemplo, en la línea de prácticas en empresas y otras instituciones.

Es importante poner de manifiesto que el análisis del entorno socioeconómico y de demanda de los estudiantes y doctorandos, al tiempo que la planificación de objetivos y actividades definidas a partir de aquél, se enmarcan y están alineados con el análisis y objetivos, respectivamente, de otras referencias relevantes como son el Plan Canario de I+D+i+d 2007-2010 y el II Plan Estratégico Institucional de la ULPGC (2007-2010) , todo ello en el marco de Plan Nacional de I+D+I 2008-2011. Son destacables las líneas y las actuaciones que tienen que ver con sectores estratégicos de Canarias como son las de Energía y Sostenibilidad, la de Planificación Energética, entre otras. En este sentido es importante hacer constar que en la actualidad el Instituto SIANI ostenta un papel de liderazgo en estas líneas, contando con un Proyecto Estructurante financiado por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información del Gobierno de Canarias, que tiene por denominación "*Eficiencia Energética y Sostenibilidad*", que aglutina el trabajo de las áreas de Arquitectura e Ingeniería Industrial de la ULPGC.

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

La ULPGC ha optado por aplicar un Sistema de Garantía de la Calidad (SGC) definido, como documento marco, desde el Gabinete de Evaluación Institucional (unidad técnica dependiente del Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa de la ULPGC), y que parte del modelo presentado por los centros piloto en el Programa AUDIT, cuyo diseño ha sido evaluado por ANECA. Este documento ha sido particularizado por el Instituto Universitario SIANI atendiendo a sus necesidades y expectativas particulares para su aplicación a todas las titulaciones de las que es responsable (másters y doctorado). El Manual del Sistema de Garantía de la Calidad para la Formación Avanzada del Instituto Universitario SIANI (MSGCFA) [4] así como sus procedimientos anexos fueron revisados por la Comisión de Garantía de Calidad el 11-12-2008 y aprobados por el Consejo del Instituto el 20-01-2009.

El SGC asegura el control, la revisión y mejora continua de, entre otros, los aspectos de planificación, desarrollo y resultados de la enseñanza, así como los que tienen que ver con los recursos materiales y servicios. Para ello, integra procesos desarrollados por el SIANI, y procesos generales de la ULPGC que repercuten directamente en el programa de doctorado en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería.

Incluye procedimientos para:

- La política y objetivos de calidad
- La garantía de la calidad de los programas formativos
- La orientación de las enseñanzas a los estudiantes
- El análisis de satisfacción y de incidencias de los diferentes grupos de interés
- La garantía y mejora de la calidad del personal
- La gestión y mejora de los recursos materiales y servicios
- El análisis y utilización de resultados
- La publicación de la Información sobre las Titulaciones

Para más información puede consultarse el enlace:

<http://www.siani.es/es/sistemagarantia.html>

RECURSOS MATERIALES

ESPACIOS, EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

El Instituto Universitario SIANI ubicado en el Edificio Central del Parque Científico-Tecnológico de la ULPGC, cuenta con:

- Aula multifuncional para 35 alumnos con sus respectivos puestos de trabajo, equipada para la docencia de clases teóricas y prácticas presenciales y/o en red (sistemas de proyección multimedia y WiFi) con inexistencia de barreras arquitectónicas (planta baja).
- Tres seminarios de investigación (uno con capacidad para 15 personas y dos con capacidad para 8 personas) equipados para la docencia especializada con total acceso a la red de comunicaciones y servicios del Instituto. Se encuentran en la tercera planta del edificio y puede utilizarse ascensor. Uno de estos seminarios está equipado con una instalación para videoconferencia.
- Cinco laboratorios de Investigación y de I+D equipados con material informático, científico y herramientas de desarrollo software:
 - Laboratorio de Interacción y Robótica
 - Centro de Proceso de Datos para Ingeniería Computacional
 - Laboratorio de Ingeniería del Software
 - Laboratorio de Visualización Científica
 - Laboratorio de Computación Evolutiva y Aplicaciones
- Instalaciones de las cinco Divisiones de investigación del Instituto SIANI, incluyendo despachos con mobiliario y equipos informáticos adecuados destinados al profesorado del posgrado.
- El Instituto cuenta con el material docente y de investigación adquirido o producido a través de proyectos de I+D y proyectos de Infraestructura, para la consecución de los trabajos de investigación en las líneas activas que forman parte de las actividades formativas de los doctorandos. Asimismo cuenta con multitud de software de desarrollo propio por parte de los grupos de investigación de SIANI.

INFRAESTRUCTURA SINGULAR: CENTRO DE PROCESO DE DATOS PARA INGENIERÍA COMPUTACIONAL

El Grupo de Investigación dispone de un Centro de Proceso de Datos (CPD) propio, con equipamiento constituido en su totalidad por ordenadores, conformados en un cluster, destinados a cálculo masivo y dotados de varias CPUs, discos, dispositivos de comunicaciones y sistema operativo. Estos dan a los equipos de investigación y usuarios de la ULPGC la posibilidad de ejecutar aplicaciones de cálculo intensivo y simulaciones en 3-D de problemas medioambientales prioritarios (simulación de campos de viento, simulación de transporte de contaminantes en atmósfera y medio marino, simulación de radiación solar, análisis de riesgos y catástrofes,...), lo que constituye un respaldo importante para las actividades crecientes de los equipos de investigación tanto del Grupo de Investigación SIANI-Ingeniería Computacional, del Instituto Universitario SIANI, como de otros departamentos de la ULPGC implicados en problemas de modelización medioambiental, eficiencia energética y sostenibilidad.

El equipamiento permite que las diferentes divisiones del Instituto puedan coordinar esfuerzos para alcanzar los objetivos planteados en sus Programas de Investigación. Las ventajas esenciales son:

- Disponer de una infraestructura flexible para realizar proyectos de I+D en el campo de los Sistemas Inteligentes que aportarán nuevos recursos económicos, tecnológicos y formativos a la Región Canaria.
- Uniformidad de entornos de computación y herramientas de desarrollo para las distintas divisiones.
- Posibilidad de crear una red de equipos que permitan el procesamiento distribuido de las aplicaciones que se desarrollan en el Instituto.
- Gestión común de estos entornos y herramientas en el ámbito del Instituto.
- Reutilización del software y de los dispositivos de cómputo científico en los distintos proyectos de I+D.
- Intercambio directo tanto de desarrollos como de datos generados como resultados de la investigación.
- Proporcionar un servicio de soporte de proyectos que supongan nuevos contratos con las empresas.
- Crear las condiciones para que exista el mantenimiento y evolución de los proyectos.

Los objetivos del equipamiento son:

- Difundir e impulsar el uso eficiente de la Ingeniería Computacional en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y en general dentro de las Islas Canarias.
- Ayudar a los grupos de investigación canarios a mejorar el impacto de sus resultados de investigación a través de la utilización de técnicas de Ingeniería Computacional.
- Ayudar a integrar a los grupos de investigación canarios a formar parte de redes y proyectos nacionales e internacionales de excelencia, a través de la búsqueda de oportunidades de I+D+I y elaboración de proyectos I+D+I.
- Aumentar el impacto de la inversión en investigación complementando los recursos obtenidos por los grupos de investigación a través de otras vías de financiación.
- Ocupar completamente y de manera sostenida el tiempo de uso del equipamiento.
- Realizar propuestas de planes de negocio con implantación en el ámbito de las Islas Canarias que exploten el uso de este equipamiento.
- Organizar acciones de formación e investigación en Ingeniería Computacional.