



Informe Anual
Curso Académico 2015/2016

**Instituto Universitario de Sistemas
Inteligentes y Aplicaciones
Numéricas a la Ingeniería**

Autor: Equipo Directivo

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. RESULTADOS DEL CENTRO.....	4
2.1. OBJETIVOS DE DIRECCIÓN DEL CENTRO	4
2.2. DESARROLLO Y APOYO A LA FORMACIÓN DEL CENTRO	8
2.2.1. EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y PROFESORADO	8
2.2.2. PRÁCTICAS EXTERNAS Y LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD	11
2.2.3. INSERCIÓN LABORAL DE LOS GRADUADOS Y SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA	18
2.2.4. SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS	19
2.2.5. ATENCIÓN A SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES	19
2.2.6. SUSPENSIÓN/EXTINCIÓN DEL TÍTULO	20
2.2.7. INFORMACIÓN, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.....	20
2.3. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL CENTRO.....	22
ANEXO 1. TABLAS DE DATOS DE INDICADORES. RESULTADOS DEL CENTRO Y DE LOS MÁSTER	24
TABLA1 - RESULTADOS DE CENTRO: IUSIANI.....	24
TABLA 2 - RESULTADOS DE LA TITULACIÓN: MÁSTER UNIVERSITARIO EN EFICIENCIA ENERGÉTICA	25
TABLA 3 - RESULTADOS DE LA TITULACIÓN: MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS INTELIGENTES Y APLICACIONES NUMÉRICAS EN LA INGENIERÍA	27
ANEXO 2. RESULTADOS EVALUACIÓN DOCENTE. COMPARATIVA SIANI-ULPGC	29
ANEXO 3. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD - INFORMACIÓN INDICADORES.....	30

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto Universitario de Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (SIANI) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), atendiendo a los procedimientos definidos en el Sistema de Garantía de Calidad, garantiza que se miden y analizan los resultados del aprendizaje, la gestión y la satisfacción de los grupos de interés, así como cualquier otro resultado que pueda afectar a la mejora del Instituto. Con el propósito de rendir cuentas a la sociedad en general y, en particular, en cumplimiento con los procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad, se presenta el Informe Anual del Centro donde se valoran los resultados del SIANI en el curso académico 2015/2016.

En el curso objeto de valoración, el Instituto impartió las titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), Máster en Eficiencia Energética, Máster en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas a la Ingeniería, ambos de carácter investigador, y el programa de doctorado con el mismo nombre. En este informe se analizan los datos generales del Instituto, teniendo en cuenta que la duración de los Másteres es de un solo año académico y la media del doctorado es de tres. Tanto los datos generales como los específicos se pueden consultar en los anexos del informe. Las actuaciones e indicadores analizados están relacionados con la organización del Instituto y con las dimensiones sobre las que se estructura el modelo de acreditación de los másteres.

En Las Palmas de G.C., a 24 de octubre de 2017

Dr. Rafael Montenegro Armas
Director del Instituto Universitario SIANI

2. RESULTADOS DEL CENTRO

2.1. OBJETIVOS DE DIRECCIÓN DEL CENTRO

En el curso 2015/2016, el Instituto organizó su estructura en torno a 6 divisiones, y el Equipo Directivo mantuvo los objetivos generales del Instituto, aprobados de acuerdo al documento (F01-PEI01, de 10/5/2010) Política de Calidad del Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería, que se exponen a continuación:

1. **Excelencia y evaluación:** Exige la aplicación de mecanismos sistemáticos de evaluación con el objeto de la mejora permanente de la Institución en todos sus ámbitos; formación avanzada, investigación, prestación de servicios y gestión.
2. **Mejora en la Formación Avanzada:** Exige la mejora de la oferta formativa así como de los resultados académicos y de inserción de los egresados.
3. **Mejora de Recursos Materiales y Humanos:** Búsqueda de actuaciones que mejoren la calidad existente y la estructura de la plantilla, así como los recursos materiales de que dispone.
4. **Mejora de la Cooperación:** Búsqueda de actuaciones que mejoren la cooperación entre Divisiones, así como con las Autoridades Universitarias y las Administraciones Públicas.
5. **Mejora de la Transparencia y Colaboración Social y Emprendimiento:** Exige la divulgación de los procesos de gestión así como de los resultados a los distintos grupos de interés. Potenciación de la proyección hacia la Sociedad, en la búsqueda de la mejora de su productividad y desarrollo formativo, investigación y prestación de servicios.
6. **Mejora de la Organización y la Gestión:** Búsqueda de mejoras en la operativa interna de la Institución, que redunde en un aumento de productividad y utilidad.

En cuanto a los objetivos específicos del SIANI¹, se acordó mantener los mismos objetivos que en el 2014-15, excepto en los alumnos de doctorado, aumentando la colaboración a empresas y otras instituciones, potenciando las acciones a llevar a cabo y

¹ Objetivos específicos del SIANI para el curso 2015/16, establecidos en el [Acta de la Comisión de Garantía de Calidad del 11/11/2015](#)

siguiendo las recomendaciones de acciones de mejora expuestas en el Informe Técnico del GEI. A continuación se exponen y analizan² dichos objetivos:

Objetivo 1.1. Mantener el ritmo de, al menos, dos (2) tesis doctorales defendidas por curso académico.

- **Evaluación:**

RESUMEN TESIS LEÍDAS SIANI	
Curso	Nº tesis leídas
2009/10	3
2010/11	2
2011/12	3
2012/13	3
2013/14	4
2014/15	6
2015/16	17*

*(Los datos de lecturas de tesis son extraordinarios coincidiendo con la extinción del antiguo programa de doctorado del IUSIANI. Así mismo se constata que algunos profesores del Instituto han dirigido tesis fuera de dicho programa.

- **Resultado:** incremento en un 850%
- **Análisis:** El número de tesis leídas se ha incrementado en once con respecto al curso anterior y octuplica el objetivo establecido. En este resultado influye la fecha límite para la terminación de los programas de doctorado anteriores (Real Decreto 99/2011). Se observan dos años consecutivos de aumentos en el número de alumnos matriculados en ambos másteres.

Objetivo 1.2.- Mantener un número de TFM leídos por curso académico que corresponda, al menos, al 80 % del número de estudiantes de nuevo ingreso, matriculados.

- **Evaluación:**

RESUMEN TFM LEÍDOS SIANI		
Curso	Estudiantes de nuevo ingreso	Nº TFM leídos
2012/13	14	12
2013/14	10	8
2014/15	20	11
2015/16	13	10

² Revisión de Objetivos de la Política de Calidad 2015/16, recogida en el [Acta de la Comisión de Garantía de Calidad del 17/11/2016](#)

- **Resultado:** Objetivo no conseguido (El número de TFM leídos supone sólo el 77 % de los estudiantes de nuevo ingreso).
- **Análisis:** El valor puede variar dependiendo del número de alumnos que acaban cada año y de los que quedaban pendientes de entregar su TFM de cursos anteriores, por lo que deben ser tomadas en consideración las circunstancias temporales. Muchos alumnos presentan su TFM en la convocatoria Especial de diciembre.

Objetivo 1.3.- Mantener el número de estudiantes de posgrado matriculados en las titulaciones de máster y de doctorado del Instituto Universitario SIANI.

- **Evaluación:** 2011/12 = 36 estudiantes, 2012/13= 36 estudiantes, 2013/14= 26 estudiantes, año 2014/15 = 28 estudiantes

RESUMEN ESTUDIANTES MATRICULADOS		
Curso	Máster	Doctorado
2011/12	36	No procede por extinción del programa
2012/13	36	
2013/14	26	
2014/15	28	
2015/16	30	

- **Resultado:** Objetivo conseguido en alumnos de Máster (107%).
- **Análisis:** Objetivo difícilmente sostenible a medio plazo, siendo éste un resultado dependiente de las circunstancias temporales. La matrícula en las titulaciones de máster ha aumentado en 2 alumnos con respecto al año anterior. Sin embargo este año no ha habido matriculados en el programa de doctorado debido a que es un programa en extinción.

Objetivo 1.4.- Establecer acuerdos de colaboración con otros centros de investigación y otras instituciones.

- **Evaluación:** Se mantienen colaboraciones científicas con centros de investigación nacionales e internacionales. Se destacan los siguientes centros de investigación nacionales:
 - Centro de Visión por Computador, Universidad Autónoma de Barcelona (CVC/UAB). (Prof. Dr. Jordi Vitriá)
 - Centro Nacional de Microelectrónica-Universidad Autónoma de Barcelona (Profs. Dra. Dolores Rexacs, Dr. Jordi Carrabina)

- Centro Internacional de Métodos Numéricos en la Ingeniería (*CIMNE*), Barcelona (*Dr. Eugenio Oñate*)
- Grupo de Paralelismo del Centro Superior de Informática-Dpto. de Estadística, Investigación Operativa y Computación de la Universidad de La Laguna (*Prof. Dr. Casiano Rodríguez*).
- Departamento de Lenguajes y Computación, Universidad de Almería (*Prof. Dr. Manuel Cantón*).
- E.T.S. Ingenieros Industriales, Universidad de Valladolid (*UVA*), Centro de Automatización Robótica, Tecnologías de la Información y de la Fabricación (*CARTIF/UVA*) (*Prof. Dr. Eduardo Zalama*)
- Universidad Politécnica de Madrid (*Dr. Enrique Alarcón*)
- Universidad de Sevilla (*Dr. José Domínguez*)
- Grupo LACAN de la Universidad Politécnica de Cataluña (*Dr. Antonio Huerta*)
- Universidad de Salamanca (*Dr. Luis Ferragut*)
- Ejército del Aire (FF. AA.) (BOE. 18/02/2016, Resolución 420/38031/2016)
- Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN)
- Instituto Tecnológico de Canarias (ITC)

Y, a su vez, se mantienen colaboraciones científicas con importantes centros de investigación internacionales:

- Instituto Francés de Mecánica Avanzada (*Institut Francais de Mecanique Avancee- IFMA*), en Aubiere Cedex, Clermont-Ferrand (*Convenio Marco ULPGC-IFMA, Prof. Dra. Caroline Besse*)
- Dpto. de Análisis de Imágenes, Universidad de Aalborg, Dinamarca (*Prof. Dr. Klaus Andersen*)
- Centro de Investigación de FIAT, Italia (*Dr. Roberto Fontana*)
- Universidad de Jyväskylä, Finlandia (*Dr. Jacques Periaux*)
- Centro Aeroespacial Italiano (CIRA) (*Dr. Domenico Quagliarella*)
- Universidad de Dormunt, Alemania (*Dr. Thomas Baeck*)
- Universidad de Colorado, USA (*Dr. Darrell Whitley*)
- Centro de Sistemas Autónomos (*Kungliga Tekniska Hoegskolan, IKTH*), Suecia. Centre for Autonomous Systems-Royal Institute of Technology (*Kungliga Tekniska Hoegskölan IKTH*), Stockholm, Suecia (*Prof. Dr. Henrik I. Christensen, Director*)
- Instituto Nacional Politécnico de Grenoble y el Instituto de Informática y Matemáticas Aplicadas de Grenoble, (*IMAG*), y Proyecto PRIMA-GRAVIR del LIFIA, Francia (*Prof. Dr. James Crowley, Director PRIMA-GRAVIR y Responsable de la European Computer Vision Network ECVNet*).
- Grupo de Investigación "Vision and Modeling" (*VISMOD*) en Media Lab, Massachusetts Institute of Technology (*MIT*), USA (*Dr. Tony Jebara*)

- Institut Aerotechnique de Saint Cyr, París, (*Prof. Dr. D. Destuynder*)
 - Universidad Central de Venezuela (*Dr. Miguel Cerrolaza*)
 - Institute of Computer Science, Jagellonian University, Cracovia, (*Prof. Dr. Robert Schaefer*)
 - Facultad de Medicina de Sofía, Bulgaria (*Prof. Dr. DrumiBainov*)
 - Texas Institute for Computational and Applied Mathematics (TICAM), University of Texas at Austin, (*Prof. Dr. Graham F. Carey*)
 - Universidad de Trieste, Italia (*Dr. Carlos Poloni*)
 - Universidad de Bergamo, Italia (*Dr. Emilio Spedicato*)
 - Universidad de Catania, Italia (*Prof. Olivetto*)
 - Civil-Comp Press (*Dr. Barry H.V. Topping*)
 - Morehouse College, Atlanta, USA (*Prof. M. Sambandham*)
 - Petrosoft
 - Instituto Politécnico de Burdeos
 - Instituto Politecnico de Oporto, Portugal (Profesor Jorge Magalhaes-Mendes)
- **Resultado:** Objetivo logrado.
 - **Análisis:** Se han mantenido los acuerdos con respecto a los años anteriores.

2.2. DESARROLLO Y APOYO A LA FORMACIÓN DEL CENTRO

2.2.1. EVALUACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA Y PROFESORADO

- *Captación de estudiantes, la oferta y demanda de plazas.*

En lo que respecta a la captación de estudiantes, la oferta y demanda de plazas, a través del *Procedimiento clave para la definición del perfil de ingreso y captación de estudiantes (PCI01)* se ha elaborado un Plan de Captación de Estudiantes, acorde con los perfiles de ingreso definidos y las ofertas de plazas. Dicho plan se definió el curso 2011-2012 y se actualizó posteriormente en el curso 2013-2014, añadiendo las siguientes acciones para incrementar la matriculación de alumnado:

- Programar charlas divulgativas en centros de la ULPGC.
- Realizar un reportaje para difusión en línea.
- Desarrollar una presentación tipo en Power Point.
- Desarrollar un tríptico informativo como resumen de los contenidos de las diferentes Divisiones publicados en la web.
- Preparar un poster informativo tamaño DIN-A1.

Los resultados obtenidos en este curso académico corroboran, como se ha comentado en el apartado anterior, que los objetivos de dirección del Instituto han incidido positivamente en la mayor parte de estos aspectos, y se han constatado los valores de los siguientes indicadores:

- U-IN01REN-P (1) Tasa de acceso por Centro = 12,73%. Ha disminuido respecto al curso anterior (16,80%). El hecho de que este porcentaje no sea mayor puede deberse bien a que la oferta de plazas sea muy inferior a la demanda o bien a que un número importante de los alumnos que se preinscriben no llegan a formalizar su matrícula.
- U-IN02REN-P (1) Tasa de matriculación por centro = 23,33%. Ha disminuido respecto al curso anterior (35,00%).
- U-IN07REN-P (2) Tasa de Graduación por Titulación = 50%. Ha disminuido respecto al curso anterior (80,00%).
- U-IN11REN-P Duración Media Titulaciones = 2 años (Máster SIANI) y 1,57 años (Máster EE). La duración media del Máster EE ha aumentado respecto al curso anterior (1 año).
- U-IN16REN-P2 Estudiantes Matriculados por titulación = 30. En el curso anterior fueron 18 alumnos.
- U-IN17REN-P Variación porcentual de nuevo ingreso por titulación: -37,50% Máster SIANI, aumenta respecto al curso anterior (-9,09%). -18,18% Máster EE, el curso pasado no había datos, puesto que era el primer año que se impartía.
- U-IN18REN-P (2) Créditos Presentados por Titulación = 202,50 M SIANI, 564,00 M EE (Total = 766,50 Cr).

La nota media de los estudiantes de nuevo ingreso U-IN14REN-P (2) es de 6,60 en el caso del Máster SIANI (disminuye respecto al 6,60 del curso anterior) y de 7,41 en el caso del Máster EE (disminuye respecto al 7,99 el curso anterior) siendo su procedencia en su mayor parte de las áreas técnicas de informática y de ingeniería.

▪ *Orientación al Estudiante*

El Instituto dispone del *Procedimiento clave de Orientación al estudiante (PCI03)*, a través del cual se ha elaborado el Plan de Acción Tutorial. Según lo planificado, se han llevado a cabo, fundamentalmente, aquellas acciones que se corresponden con la

orientación inicial de los nuevos estudiantes y con la orientación a los estudiantes durante la titulación.

En cuanto a los datos recogidos sobre la satisfacción de los estudiantes con respecto a la orientación del estudiante, éstos se valoran indirectamente a través de encuestas mediante preguntas relativas al desarrollo de la acción tutorial (ítems 13 hasta 15), en las cuales se observa que la participación, aunque aumenta respecto al curso pasado, sigue siendo relativamente bajo (35 encuestas de 441, el curso anterior fue de 21 encuestas), la calificación obtenida es significativamente alta, pero más baja que el curso anterior (4,20 sobre 5,00, siendo el curso anterior de 4,71). Asimismo, el plan de acción tutorial se está desarrollando adecuadamente, y para este curso se nombraron a 7 tutores que realizaron, atendiendo al perfil de estudiante, actividades de atención académica y personal.

- *Desarrollo y evaluación de la enseñanza*

A través del *Procedimiento clave para el desarrollo de la enseñanza y evaluación de los estudiantes (PCI05)* se destacan, en estos primeros años de implantación de los nuevos títulos, los procesos de coordinación del profesorado, velando, principalmente, por la correcta coordinación horizontal y vertical de las asignaturas. Como resultado se obtiene una alta tasa de rendimiento 73,51% (aumenta respecto al 64,61% del 2014/15), que refleja el esfuerzo realizado por los alumnos y el éxito del procedimiento de tutorización. La tasa de graduación ha disminuido del 80% al 50% en el curso 2015/16. Por otro lado, se mantiene en 2 años la duración media de la titulación de Máster SIANI, mientras que la del Máster EE aumenta a 1,57 años. Esto indica el grado de dificultad para acabar los estudios en un año de este Máster, posiblemente debido a la obligatoriedad de realizar un TFM para la graduación dentro del mismo año.

Cabe destacar que el Instituto ha desarrollado diversos convenios de investigación y formación entre otros con el ITC, PLOCAN, FF.AA. (Ejército del Aire), encaminados a realizar los Trabajos Fin de Máster en temáticas diversas, y como antesala a posibles líneas de investigación que se puedan plantear al amparo de estas colaboraciones.

En relación a la satisfacción del estudiante con respecto al profesorado, los resultados de las encuestas muestran un resultado significativamente alto, de 4,06 puntos de media para el Instituto, superior al 3,86 de la ULPGC. Es de considerar también que dichos resultados se obtuvieron contando con una participación elevada de los alumnos en el proceso de evaluación, disponiéndose de una muestra de 462 encuestas.

- *Personal Docente*

A través de las normativas de la ULPGC y los correspondientes procedimientos institucionales relacionados con la adquisición, formación y valoración del personal docente e investigador (PDI) se garantizan la captación de personal cualificado, la renovación de sus conocimientos y reconocimiento de su actividad docente. De los resultados obtenidos destaca la alta tasa de PDI doctor siendo en el Instituto del 97,67 %, lo que constituye uno de los puntos fuertes del mismo a la hora de conseguir menciones de calidad. Por otro lado, el equipo de Dirección promueve la participación del profesorado, tanto en el plan de formación continua como la movilidad internacional. La participación en el programa de evaluación “DOCENTIA-ULPGC” es obligatoria para todo el profesorado cada tres años. Cada año es obligatoria para un tercio de los docentes, de forma que al cabo de tres años todos habrán sido valorados. Los porcentajes de profesores evaluados en el desarrollo de dicho programa se reflejan en el indicador U-IN21REN-P (1) (35,71 % en el curso 2011-12; 37,14 % en el curso 2012-13, 25 % en el curso 2013-14, 70,59 % en el curso 2014-15 y 84,62 % en el curso 2015/16).

2.2.2. PRÁCTICAS EXTERNAS Y LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD

- *Movilidad de Estudiantes*

Los *Procedimientos clave para la gestión de la movilidad de los estudiantes (PCI04)* garantizan tanto el fomento de la movilidad como la correcta gestión de la misma, velando por que los estudiantes adquieran los conocimientos y las capacidades acordes con los objetivos de los Títulos. No obstante no se tiene ningún estudiante saliente en el curso 2015-2016. Estos resultados están relacionados con la duración del Máster de sólo un año académico, eligiendo los alumnos los periodos de movilidad durante la realización de su doctorado. No obstante, existe un compromiso del Instituto por seguir trabajando en la mejora de los procesos relacionados con la movilidad, en el incremento del número de plazas con otras universidades y en incentivar a los alumnos para que participen en los programas de movilidad. Respecto al número de estudiantes de movilidad recibidos en el Centro (U-IN04REN-P (1)), cabe señalar que durante este curso se recibieron tres, uno más respecto al curso anterior.

- *Prácticas Externas*

En el *Procedimiento clave para la gestión de las prácticas externas (PCI07)* integradas en el plan de estudios, se organiza y planifica el desarrollo de las prácticas externas, comenzando por el establecimiento de convenios con empresas e instituciones. Cabe señalar que ninguna de las titulaciones que se imparten en el Instituto (MSIANI y MEE) tiene practicas externas como parte de su plan docente, al ser ambos másteres de orientación de iniciación a la investigación. No obstante, el Instituto está realizando un esfuerzo para ampliar el número de convenios en previsión del aumento de estudiantes que deseen realizar su TFM enfocado a la Innovación/Investigación en empresas y otras instituciones. La mayor parte de los acuerdos firmados por el Instituto se orientan precisamente a esta faceta, ya que las prácticas externas son sólo obligatorias en los Grados. De esta manera se refuerza la transferencia de la investigación al tejido empresarial y a la sociedad en general que sustenta esta universidad.

- *Movilidad de Profesores*

Durante el curso 2015/16, diferentes miembros del profesorado han realizado estancias de investigación, cursos, estancias de formación, ponencias en congresos, workshops, etc. en diferentes países europeos y del sur de América. Se detallan a continuación:

- **División de Computación Evolutiva y Aplicaciones:**

- David Juan Greiner Sánchez

- Estancia invitada postdoctoral de abril a mayo de 2016 en el Departamento de Tecnología de Información Matemática de la Universidad de Jyväskylä, en Finlandia. Trabajó junto con el profesor Jacques Periaux en métodos evolutivos basados en estrategias de juego aplicados a optimización estructural.



Imagen 1. David Greiner en el Mathematical Information Technology Department con Jacques Periaux y Pekka Neittaanmäki

- Asistencia, durante 1 semana en junio de 2016, al Congreso Congreso Internacional ECCOMAS 2016 en Creta, Grecia.



Imagen 2. David Greiner, en ECCOMAS-2016, charlando con Jorge Magalhaes-Mendes durante la Appretiation Dinner



Imagen 3. David Greiner en ECCOMAS-2016, charlando con Jacques Periaux en un Coffe Break

- Blas Galván

- Estancia del 25 al 27 de mayo en Finlandia para asistir al al Jyväskylä Congress Centre en Paviljonki, Jyväskylä.
- Asistencia, el 28 de mayo, al GAM-PLOCAN- ULPGC Meeting on « Floating el día 28 de mayo en Helsinki (Finlandia)

- Máximo Méndez Babey

- Asistencia, del 10 al 12 de febrero de 2016, en el 17^e congrès de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision ROADEF 2016, en la Université de Technologie de Compiègne, Francia. Presentó el trabajo titulado “Un algorithme évolutif avec division de l'espace des objectifs pour le problème de sac-à-dos bi-objectif en 0-1.”.

- División de Álgebra Numérica Avanzada:

- Luis Mazorra Aguiar

- Asistencia, entre el 4 y el 6 de Mayo 2016, al International Conference on Renewable Energies and Power Quality (ICREPQ'16) en Madrid, organizado por la European Association for the Development of Renewable Energy, Environment and Power Quality (EA4EPQ). Presentó el artículo Daily Global Solar Radiation estimation for Gran Canaria Island using Artificial Neural Networks.

AUTHORS
 L. MAZORRA AGUIAR
 F. DÍAZ
 P. LAURET
 A. ORTEGÓN

luis.mazorra@ulpgc.es

DAILY GLOBAL SOLAR RADIATION ESTIMATION FOR GRAN CANARIA ISLAND USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS



ABSTRACT: Forecasting of global solar radiation is an important tool for power systems planning and operation, especially in island grids. The aim of this paper is the analysis of an artificial neural network as a reliable method to obtain a daily forecast for solar radiation. Some different tests are proposed to obtain the optimal ANN that will capture the underlying physical process that generates the data. In the present study, the available data come from seven measuring stations throughout the Gran Canaria Island along six years. ANN was trained and tested only with past ground measurement solar radiation and other meteorological data available at measurement stations as inputs.

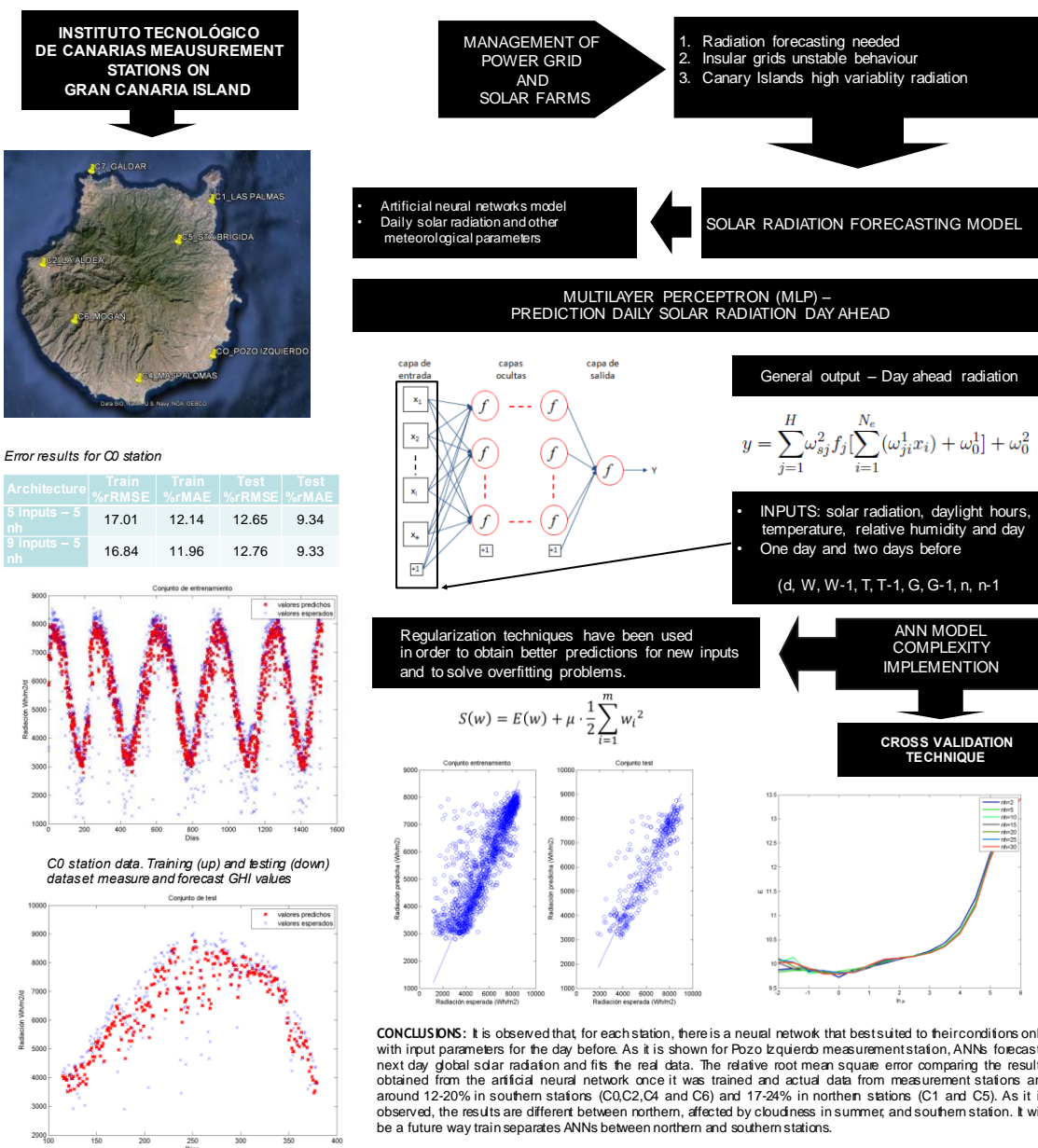


Imagen 4. Cartel realizado por Luis Mazorra para el sobre la estimación de la radiación solar diaria global en Gran Canaria mediante el uso de redes neuronales.

- División de Robótica y Oceanografía Computacional:

o Antonio Juan González Ramos

- Estancia de docencia en enero de 2016 en la Universitat de Barcelona, en España. Impartió clases (1 crédito ECTS) en el Máster de Oceanografía y Medio Ambiente
- Estancia de investigación, en marzo de 2016, en la University of Cape Town, en la República de Sudáfrica, en la que colaboró en la “*Campaña Oceanográfica de recogida de un AUV glider que circunnavegó el Atlántico Sur*”³.



Imagen 5. Antonio González Ramos posando junto al AUV glider y la bandera de la Universidad de Rutgers, con algunos de los colaboradores del proyecto



Imagen 6. Bandera española, sudafricana, estadounidense y de la Universidad de Rutgers



Imagen 7. Embarcación en la que se efectuó el recovery del glider que circunnavegó el Atlántico Sur

³ Enlaces a vídeos: [vídeo sobre la misión](#) y vídeos del trabajo realizado por los investigadores del SIANI ([1](#) y [2](#))



Imagen 8. Antonio González Ramos posando junto al glider



Imagen 9. Socios de la Universidad de Rutgers, Teledyne Webb Research, Puertos del Estado y la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria celebran la exitosa recuperación de The Scarlet Knight con la tripulación del Spanish Research Vessel Investigador en la cubierta de popa. (by RU COOL)

- Estancia, en junio de 2016, en el Instituto de Ciencias Matemáticas (CSIC/UAM/UCM) de Madrid. Dió una conferencia en el “Workshop on Non Linear Systems Dynamic”.
- Estancia en julio de 2016 en la Universidad de Alicante, Valencia para asistir al Congreso de Ciencias del Mar. Participó en las Comunicaciones Orales.
- Modesto Castrillón Santana
 - Estancia del 26 de mayo al 1 de junio de 2016 en la Universidad de Salerno, Italia. Impartió docencia bajo el marco del programa Erasmus+.
- División de Mecánica de los Medios Continuos y Estructuras:
 - Jacob David Rodríguez Bordón
 - Estancia de 3 meses (desde el 1 de septiembre hasta el 30 de noviembre de 2015) en Katholieke Universiteit Leuven, en Lovaina, Bélgica. Realizó una estancia de investigación dentro el marco de las ayudas de movilidad para estancias breves en otros centros españoles y extranjeros y para traslados temporales a centros extranjeros a beneficiarios del subprograma de formación del profesorado universitario (Referencia ayuda EST14/00437). El objetivo principal era aproximar parte de la experiencia del grupo receptor al trabajo que realiza el doctorando en su tesis doctoral. Se desarrollaron las siguientes líneas de trabajo:
 1. La validación del modelo tridimensional objetivo de tesis doctoral usando resultados experimentales obtenidos por el grupo receptor.
 2. Desarrollo del modelo para su uso en problemas de optimización. Durante la estancia se trabajó en profundidad sobre la optimización geométrica o de forma, aunque, con el objetivo de tener una perspectiva amplia sobre la materia, se estudió a un nivel introductorio la optimización de otras clases de variables de diseño, como propiedades materiales o topológicas. Se ha considerado el problema bidimensional.

- Asistencia el 05 de abril de 2016 al VII European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, organizado por ECCOMAS en Creta, Grecia. Presentó la ponencia titulada “Three-Dimensional BE-FE Model of Bucket Foundations in Poroelastic Soils.⁴”.
- Francisco González Pérez
- Estancia en febrero de 2016 en la Università degli Studi di Catania en Catania, Italia. Asistió al curso de formación titulado “MODCLIM International Training School 2016. Curso de modelado matemático de problemas industriales”, con una duración de 80 horas.



Imagen 10. Francisco González Pérez, junto a otros asistentes del curso, en el Dipartimento di Matematica e Informatica de la Università degli Studi di Catania en Catania

- Estancia en mayo de 2016 en la Universität Koblenz-Landau en Koblenz, Alemania. Asistió al workshop titulado “MODCLIM International Modeling Workshop 2016. Curso de modelado matemático de problemas industriales”, con una duración de 40 horas.



Imagen 11. Francisco González preparando una presentación junto a otros compañeros durante el workshop realizado en Koblenz



Imagen 12. Instantes antes de la presentación del proyecto

⁴ Autores: Jacob David Rodriguez Bordon; Juan Jose Aznarez Gonzalez; Orlando Francisco Maeso Fortuny. ISSN ISBN: 978-618-82844-0-1. Volumen 4.



Imagen 13. Proyecto presentado por Francisco González en el workshop

- Guillermo Álamo
 - Asistencia del 5 al 10 de junio de 2016 al VII European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2016), organizado por la European Community on Computational Methods in Applied Sciences (ECCOMAS) en Creta, Grecia. Presentaron la ponencia titulada “Dynamic response of real offshore wind turbines on monopiles in stratified seabed”⁵.
- Luis Alberto Padrón
 - Asistencia del 13 al 15 de julio de 2016 al XX Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos en Cartagena. Presentó la ponencia titulada “Revisión de modelos numéricos para el estudio del comportamiento dinámico de cimentaciones profundas para el diseño y proyecto de aerogeneradores.”⁶.

2.2.3. INSERCIÓN LABORAL DE LOS GRADUADOS Y SATISFACCIÓN CON LA FORMACIÓN RECIBIDA

El *Procedimiento institucional de seguimiento de la inserción laboral de los egresados (PI13)* desarrollado por el *Observatorio de Empleo* de la ULPGC ofrece, anualmente, los datos sobre la inserción laboral de los titulados. En relación al programa formativo que ofrece el Instituto hay que mencionar, no obstante, que su orientación está básicamente encaminada a la investigación/innovación y el fin primordial que persigue es preparar a los alumnos con los másteres para que tengan un nivel adecuado para poder seguir su formación como investigadores hasta conseguir el grado del Doctorado. La mayor parte de los alumnos que obtienen la titulación de Máster siguen sus estudios de Doctorado.

⁵ Publicada en la [web del ECCOMAS 2016](#) (ISBN: 978-618-82844-0-1). Autores: Álamo GM, Aznárez JJ, Padrón LA, Martínez-Castro AE, Gallego R, Maeso O.

⁶ Publicada en las Actas del XX Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos, Asociación Española de Ingeniería de Proyectos. Autores: Guillermo M. Álamo, Jacob D.R. Bordón, Fidel García, Juan J. Aznárez, Luis A. Padrón, Francisco Chirino, Orlando Maeso.

2.2.4. SATISFACCIÓN DE LOS DISTINTOS COLECTIVOS IMPLICADOS

El *Procedimiento de apoyo del Centro para la medición de la satisfacción, expectativas y necesidades (PAI07)*, y el *Procedimiento Institucional de Medición de la Satisfacción (PI16)*, especifican los mecanismos para realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción de los diferentes grupos de interés (estudiantes, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y sociedad en general).

Las encuestas se desarrollaron de forma presencial y totalmente anónima, enmarcándose dentro del **Programa DOCENTIA-ULPGC** y teniendo en cuenta lo acordado en el Consejo de Gobierno en sesión extraordinaria del 3 de noviembre de 2010, que las encuestas de estudiantes debían cumplir los siguientes requisitos: el número mínimo de encuestas será de 20, si el número de estudiantes matriculados en el grupo es mayor de 40, y del 40%, si es menor o igual a 40.

En lo que respecta a la satisfacción de los distintos colectivos implicados, se proponen dos acciones de mejora, siguiendo las recomendaciones del Gabinete de Evaluación Institucional. La primera acción es incentivar la participación de los estudiantes y el resto de grupos de interés en las encuestas de satisfacción.

No se dispone de los datos de participación en las encuestas de valoración docente, aún así los resultados obtenidos en las mismas arrojan una valoración del Instituto de 4,06 puntos sobre 5 puntos, por encima de la media de la ULPGC, que es de 3,85 puntos. En el anexo 2 de este documento se muestran los resultados de la evaluación docente, con la calificación de los distintos factores.

2.2.5. ATENCIÓN A SUGERENCIAS Y RECLAMACIONES

La tramitación de quejas, reclamaciones y sugerencias en el curso 2014-2015 se gestionaba a través del *Procedimiento de apoyo del Centro para la gestión de incidencias académicas (PAI06)* y el *Procedimiento institucional para la gestión de quejas, sugerencias y felicitaciones (PI12)*. Con relación a este procedimiento, en el curso anterior se registraron varias quejas de alumnos referentes a algunos fallos de las aulas en las que se imparten los diferentes máster del Instituto. Este curso estos problemas fueron solventados, llevándose a cabo una serie de reformas relacionadas con el acondicionamiento y las filtraciones.

2.2.6. SUSPENSIÓN/EXTINCIÓN DEL TÍTULO

La legislación de la Universidad (Reglamento de Extinción de Títulos aprobado el 27 de abril del 2009) y del Instituto (*Procedimiento de apoyo para la gestión de la extinción de las enseñanzas PAI04*) establecen los mecanismos que se han de seguir en el caso de la suspensión de cualquier enseñanza de grado, máster o doctorado. Atendiendo a las causas establecidas en dicha normativa por las que se puede extinguir un título, tanto a nivel estatal y regional como a nivel interno en la ULPGC, y una vez analizados los resultados de la implantación del Máster impartido en el Instituto, no existe ningún indicador que justifique alguno de estos criterios, por lo tanto, no existen evidencias que justifiquen la extinción de dichos títulos. No obstante se ha procedido a adaptar el mismo siguiendo el procedimiento MODIFICA de titulaciones para la ULPGC, y cuya implantación se ha realizó en el curso 2012-2013.

2.2.7. INFORMACIÓN, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

▪ *Información Pública*

El Instituto dispone del *Procedimiento clave de Información Pública (PCI08)* para gestionar la información que se difunde a los diferentes grupos de interés. Se ha puesto información relevante a disposición de la comunidad universitaria y de la sociedad en general, según se evidencia en el Catálogo Anual de Información Pública de cada titulación responsabilidad de este Instituto. Cabe destacar que, en este curso se ha trabajado en la actualización de la Web institucional de las titulaciones, la cual contiene toda la información relevante. Además, en la página web del Instituto está publicada una información muy completa de los títulos que se ofertan, guías académicas con todos los aspectos relacionados con la enseñanza y datos sobre movilidad para guiar a los alumnos en sus estudios, etc. Esto, sin duda, ha contribuido a obtener un mayor número general de estudiantes de primer ingreso. En relación a la satisfacción de los estudiantes, tal y como se ha comentado anteriormente (apartado 1.2.4), los resultados obtenidos de las encuestas arrojan una valoración del Instituto de 4,06 puntos sobre 5 puntos, por encima de la media de la ULPGC.

▪ *Recursos Materiales y Servicios*

En lo que respecta a este apartado, a través del *Procedimiento de apoyo para la gestión de los recursos materiales (PAI02)* y del *Procedimiento de apoyo para la gestión de los Servicios (PAI03)*, se han gestionado los recursos del Instituto y se ha invertido la mayor parte de su presupuesto para mejorar los servicios y los recursos materiales. En el curso 2015-16

el SIANI dedicó 5.537,90€ a becas, cifra que representa aproximadamente un 10 % del presupuesto del Instituto. Los estudiantes, a través de la encuesta de valoración docente de los cursos 2014-2015 y 2015-2016, valoran positivamente (4,32 y 4,05 sobre 5) el acceso a *“las instalaciones, servicios, recursos materiales, equipamientos tecnológicos y fondos bibliográficos de la Universidad acordes con las exigencias del Plan de Estudios de la Titulación”*. Se dispone de dos aulas multimedia y diversos laboratorios completamente equipados. Concretamente, se dispone de la siguiente infraestructura:

Tabla 1. Recursos materiales en las aulas del Instituto (curso 2015-2016)

Aula/Laboratorio	Capacidad	Equipos				
		Otros	Equipo de audio	PC	Proyectores digitales	Pizarras digitales
Sala de Video Conferencia	6	Equipo de videoconferencia Polycom	0	0	0	0
Laboratorio/Aula Docente 1	30	-	1	16	1	0
Laboratorio/Aula Docente 2	16	1 conmutador Ethernet	0	9	1	0
Centro de Proceso de Datos		63 servidores para cálculo y soporte web Equipos de comunicaciones. Sistema de autenticación de usuarios, Clúster de 28 nodos, Servidor de ficheros para el máster, plataforma de programación paralela en unidades gráficas		1		
Laboratorio de Visualización y Multimedia		1 equipo iMac 1 mesa de mezclas de sonido 1 cámara de video				
Laboratorio CEANI	10	Red + Servidor		10	1	
Laboratorio de Robótica	10	4 robots móviles, un brazo robótico, 3 sensores láser sick, 4 sensores laser hokuyo, cámaras web, cámaras estéreo, 2 microsoft kinect				

Laboratorio de Ingeniería del Software	5			5		
Laboratorio de Instrumentación y Dinámica Estructural	5	Osciloscopio, fuente de alimentación, sistema de adquisición de datos, transductores, acelerómetros, comparadores,				
Laboratorio de Domótica	5	Demostrador de instalación domótica KNX para la gestión técnica de edificios		3		

2.3. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL CENTRO

Con el objetivo de favorecer la mejora continua de las titulaciones impartidas en la ULPGC garantizando un nivel de calidad que facilite su acreditación y, consecuentemente, el mantenimiento de su inclusión en la oferta formativa de la ULPGC, se considera necesario establecer y mantener un SGC del SIANI. El Instituto como Centro de formación avanzada e investigador de la ULPGC, asume esta necesidad y desarrolla su propio sistema personalizado.

El Manual del Sistema de Garantía de Calidad (MSGC) del SIANI expone los fundamentos y el alcance del SGC implantado, para garantizar la calidad de sus titulaciones y, en consecuencia, como las del conjunto de la ULPGC, así como el compromiso del mismo y de la propia ULPGC en el cumplimiento y mejora de sus planes docentes.

El MSGC del Instituto fue aprobado en el Consejo celebrado el 20 de Enero de 2009 y se encuentra disponible en la [web del Centro](#).

La documentación del Sistema de Garantía de Calidad del SIANI fue evaluada por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) en el año 2010, obteniendo un resultado positivo, conforme con las normas y directrices establecidas en la documentación del programa AUDIT (Certificado Nº UCR 157/10, de fecha 25/10/2010). La

implantación del sistema comenzó en el curso 2010/2011, incluyéndose en la página web del Instituto un apartado exclusivo para el [Sistema de Garantía de Calidad](#).

Los resultados del funcionamiento del SGC en el curso 2015/2016 en su conjunto son positivos, ya que la mayor parte de los procedimientos se han implantado o están en marcha y las evidencias indican que se ha cumplido con la mayor parte de las fases de los mismos. Se ha realizado la gestión y control de dichos procesos y se han registrado las evidencias pertinentes. Por ello, los miembros de la Comisión de Garantía de Calidad del Instituto califican la implantación de los procedimientos con un valor de 3 en una escala del 1 al 4.

ANEXO 1. TABLAS DE DATOS DE INDICADORES. RESULTADOS DEL CENTRO Y DE LOS MÁSTER

Tabla1 - Resultados de Centro: IUSIANI

		Resumen
		Año Académico
		201516
Ámbito	Indicador	
01.CAPTACIÓN, OFERTA Y DEMANDA PLAZAS (PEC01, PCC01, PAC05, PI10)	a. U-IN01REN-P-1. Tasa de acceso	12,73
	b. U-IN02REN-P-1. Tasa de matriculación	23,33
	c. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas (Denominador U-IN02REN-P-1)	60,00
	e. U-IN15REN-P-1. Estudiantes matriculados en primera opción	85,71
	f. Nº de estudiantes de Nuevo Ingreso en primer curso (Denominador del U-IN15REN-P-1)	14,00
	g. Nº estudiantes matriculados general (dato 'Suma de Suma'. U-IN16REN-P)	30,00
	h. Nº estudiantes matriculados TC (dato 'Suma de C'. U-IN16REN-P)	28,00
	i. Nº estudiantes matriculados TP (dato 'Suma de P'. U-IN16REN-P)	2,00
	j. U-IN30REN-P-2. Anulación de primera matrícula	0,00
	k. U-IN33REN-P-2. Reclamación por impago de matrícula	5,00
	02.MOVILIDAD DEL ESTUDIANTE (PEC01, PCC04)	i. Nº de estudiantes enviados. U-IN03REN-P-1
j. Nº de estudiantes recibidos. U-IN04REN-P-1		3,00
03.PRÁCTICAS EXTERNAS (PEC01,PCC05, PCC07)	a. U-IN05REN-P. Total de Nº de estudiantes que han cursado prácticas externas	0,00
04.DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES (PEC01, PCC02, PCC05, PCC06, PCC07)	a. U-IN06REN-P-1. Tasa de Rendimiento en Créditos	73,51
	b. Número de créditos superados (Numerador del U-IN06REN-P-1)	757,50
	c. Número de créditos matriculados en la titulación (Denominador del U-IN06REN-P-1)	1.030,50
	d. U-IN18REN-P-1. Número de créditos presentados	766,50
	e. U-IN08REN-P-1. Tasa de Abandono * IMPORTANTE: EL resultado de este indicador corresponde a las promociones X-2	5,88
	f. U-IN31REN-P-1. Tasa de éxito en el Centro	98,83
	g. U-IN32REN-P-1. Tasa de evaluación del Centro	74,38
05.PERSONAL DOCENTE (PEC01, PI01, PI03, PI05, PI07)	a. U-IN12REN-P-1. Tasa de PDI doctor	97,67
	b. U-IN13REN-P-1. Tasa de participación en el Plan de Formación Continua del PDI	11,63
	c. U-IN19REN-P-1. Tasa de participación en ayudas para la formación del PDI	0,00
	d. U-IN20REN-P-1. Tasa de movilidad del PDI	27,91

	e. U-IN21REN-P-1. Porcentaje de PDI participante en programa de evaluación DOCENTIA	84,62
	f. U-IN22REN-P-1. Porcentaje de PDI con valoración DOCENTIA adecuada	100,00

Tabla 2 - Resultados de la Titulación: Máster Universitario en Eficiencia Energética

		Año Académico	Resumen
		201516	
Ámbito	Indicador		
01.CAPTACIÓN, OFERTA Y DEMANDA PLAZAS (PEC01, PCC01, PAC05, PI10)	a. U-IN01REN-P-2. Tasa de Acceso		10,00
	b. Estudiantes nuevo ingreso según COU/LOGSE (Numerador U-IN01REN-P-3)		0,00
	c. Estudiantes nuevo ingreso según FP/CFGS (Numerador U-IN01REN-P-3)		0,00
	d. Estudiantes nuevo ingreso según Extranjeros (Numerador U-IN01REN-P-3)		0,00
	e. Estudiantes nuevo ingreso según Mayores 25 (Numerador U-IN01REN-P-3)		0,00
	f. Estudiantes nuevo ingreso según Titulados (Numerador U-IN01REN-P-3)		9,00
	g. Estudiantes nuevo ingreso Según Otros (Numerador U-IN01REN-P-3)		0,00
	h. U-IN02REN-P-2. Tasa de matriculación		30,00
	i. Nº de plazas de nuevo ingreso ofertadas (Denominador U-IN02REN-P-2)		30,00
	j. U-IN09REN-P. Ratio de plazas de la Titulación		2,13
	k. U-IN14REN-P-2. Nota media estudiantes de Nuevo Ingreso		7,41
	l. U-IN15REN-P-2. Tasa de estudiantes matriculados en primera opción		88,89
	m. Nº de estudiantes de Nuevo Ingreso (Denominador del U-IN15REN-P-2)		9,00
	n. U-IN17REN-P. Variación porcentual de la matrícula de nuevo ingreso con relación al curso académico anterior		-18,18
	o. Nº Estudiantes matriculados general (dato "Suma". U-IN16REN-P)		18,00
	p. Nº Estudiantes matriculados TC (dato "C". U-IN16REN-P)		18,00
	q. Nº Estudiantes matriculados TP (dato "P". U-IN16REN-P)		0,00
r. U-IN30REN-P-2. Anulación de primera matrícula		0,00	
s. U-IN33REN-P-2. Reclamación por impago de matrícula en la Titulación		5,00	
02.MOVILIDAD DEL ESTUDIANTE (PEC01, PCC04)	i. Nº de estudiantes enviados. U-IN03REN-P-1		0,00
	j. Nº de estudiantes recibidos. U-IN04REN-P-1		1,00

03.PRÁCTICAS EXTERNAS (PEC01,PCC05, PCC07)	a. U-IN05REN-P. Total de Nº de estudiantes que han cursado prácticas externas	0,00
	b. U-IN29REN-P. Nº de Empresas/Instituciones en las que los estudiantes hayan cursado las prácticas externas	0,00
04.DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES (PEC01, PCC02, PCC05, PCC06, PCC07)	a. U-IN06REN-P-2. Tasa de rendimiento en Créditos	80,17
	b. Nº de créditos superados (Numerador del U-IN06REN-P-2)	558,00
	c. Nº de créditos matriculados en la titulación (Denominador del U-IN06REN-P-2)	696,00
	d. U-IN18REN-P-2. Número de créditos presentados	564,00
	e. U-IN07REN-P-2. Tasa de graduación * IMPORTANTE: El resultado de este indicador corresponde a la promoción que se graduó según la duración prevista + 1	50,00
	f. U-IN08REN-P-2. Tasa de abandono * IMPORTANTE: El resultado de este indicador corresponde a las promociones X-2	0,00
	g. U-IN10REN-P-2. Tasa de eficiencia (VER CONSULTA ESPECÍFICA)	0,00
	h. Número de egresados (Dato "Nº de titulados" del U-IN10REN-P-2) (VER CONSULTA ESPECÍFICA)	0,00
	i. U-IN11REN-P. Duración media de los estudios	1,57
	j. U-IN31REN-P-2. Tasa de éxito	98,94
	k. U-IN32REN-P-2. Tasa de evaluación de la Titulación	81,03
05.PERSONAL DOCENTE (PEC01, PI01, PI03, PI05, PI07)	a. U-IN12REN-P-2. Tasa de PDI doctor	100,00
	b. U-IN13REN-P-2. Tasa de participación en el Plan de Formación Continua del PDI	13,79
	c. U-IN19REN-P-2. Tasa de participación en ayudas para la formación del PDI	0,00
	d. U-IN20REN-P-2. Tasa de movilidad del PDI	24,14
	e. Porcentaje de PDI participante en programa de evaluación DOCENTIA (U-IN21REN-P-2)	100,00
	f. Porcentaje de PDI con valoración DOCENTIA adecuada (U-IN22REN-P-2)	100,00

Tabla 3 - Resultados de la Titulación: Máster Universitario en Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en la Ingeniería

		Resumen
		Año Académico
		201516
Ámbito	Indicador	
01.CAPTACIÓN, OFERTA Y DEMANDA PLAZAS (PEC01, PCC01, PAC05, PI10)	a. U-IN01REN-P-2. Tasa de Acceso	25,00
	b. Estudiantes nuevo ingreso según COU/LOGSE (Numerador U-IN01REN-P-3)	0,00
	c. Estudiantes nuevo ingreso según FP/CFGS (Numerador U-IN01REN-P-3)	0,00
	d. Estudiantes nuevo ingreso según Extranjeros (Numerador U-IN01REN-P-3)	0,00
	e. Estudiantes nuevo ingreso según Mayores 25 (Numerador U-IN01REN-P-3)	0,00
	f. Estudiantes nuevo ingreso según Titulados (Numerador U-IN01REN-P-3)	5,00
	g. Estudiantes nuevo ingreso Según Otros (Numerador U-IN01REN-P-3)	0,00
	h. U-IN02REN-P-2. Tasa de matriculación	16,67
	i. Nº de plazas de nuevo ingreso ofertadas (Denominador U-IN02REN-P-2)	30,00
	j. U-IN09REN-P. Ratio de plazas de la Titulación	0,50
	k. U-IN14REN-P-2. Nota media estudiantes de Nuevo Ingreso	6,16
	l. U-IN15REN-P-2. Tasa de estudiantes matriculados en primera opción	80,00
	m. Nº de estudiantes de Nuevo Ingreso (Denominador del U-IN15REN-P-2)	5,00
	n. U-IN17REN-P. Variación porcentual de la matrícula de nuevo ingreso con relación al curso académico anterior	-37,50
	o. Nº Estudiantes matriculados general (dato "Suma". U-IN16REN-P)	12,00
	p. Nº Estudiantes matriculados TC (dato "C". U-IN16REN-P)	10,00
	q. Nº Estudiantes matriculados TP (dato "P". U-IN16REN-P)	2,00
r. U-IN30REN-P-2. Anulación de primera matrícula	0,00	
s. U-IN33REN-P-2. Reclamación por impago de matrícula en la Titulación	0,00	
02.MOVILIDAD DEL ESTUDIANTE (PEC01, PCC04)	i. Nº de estudiantes enviados. U-IN03REN-P-1	0,00
	j. Nº de estudiantes recibidos. U-IN04REN-P-1	2,00
03.PRÁCTICAS EXTERNAS (PEC01,PCC05, PCC07)	a. U-IN05REN-P. Total de Nº de estudiantes que han cursado prácticas externas	0,00
	b. U-IN29REN-P. Nº de Empresas/Instituciones en las que los estudiantes hayan cursado las prácticas externas	0,00
	a. U-IN06REN-P-2. Tasa de rendimiento en Créditos	59,64

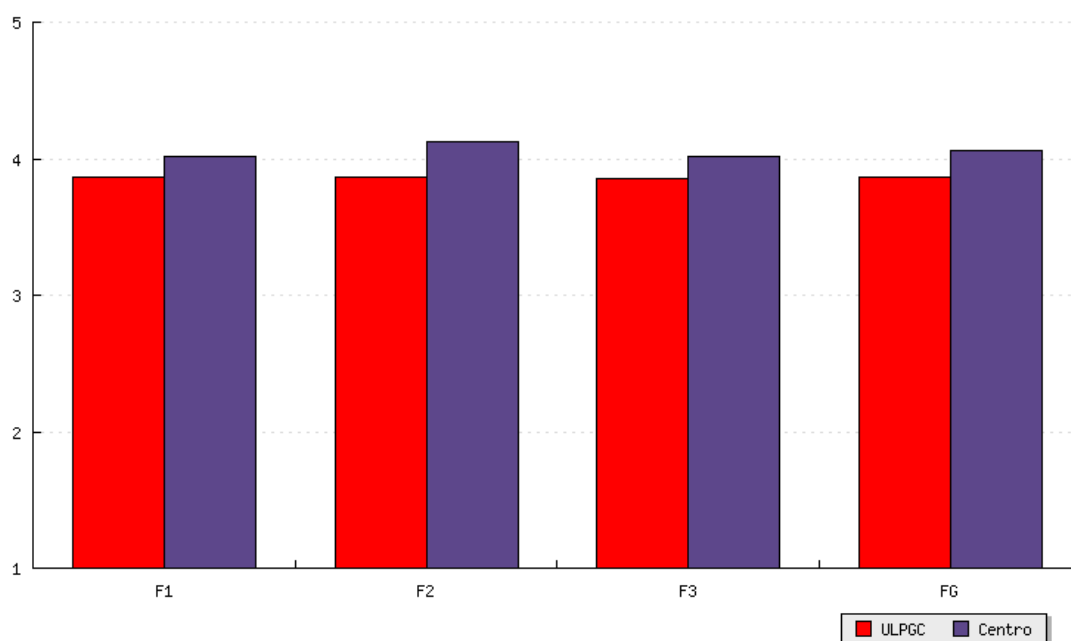
04.DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES (PEC01, PCC02, PCC05, PCC06, PCC07)	b. N° de créditos superados (Numerador del U-IN06REN-P-	199,50
	c. N° de créditos matriculados en la titulación (Denominador del U-IN06REN-P-2)	334,50
	d. U-IN18REN-P-2. Número de créditos presentados	202,50
	e. U-IN07REN-P-2. Tasa de graduación * IMPORTANTE: El resultado de este indicador corresponde a la promoción que se graduó según la duración prevista + 1	50,00
	f. U-IN08REN-P-2. Tasa de abandono * IMPORTANTE: El resultado de este indicador corresponde a las promociones X-2	0,00
	g. U-IN10REN-P-2. Tasa de eficiencia (VER CONSULTA ESPECÍFICA)	0,00
	h. Número de egresados (Dato "N° de titulados" del U-IN10REN-P-2) (VER CONSULTA ESPECÍFICA)	0,00
	i. U-IN11REN-P. Duración media de los estudios	2,00
	j. U-IN31REN-P-2. Tasa de éxito	98,52
	k. U-IN32REN-P-2. Tasa de evaluación de la Titulación	60,54
05.PERSONAL DOCENTE (PEC01, PI01, PI03, PI05, PI07)	a. U-IN12REN-P-2. Tasa de PDI doctor	95,45
	b. U-IN13REN-P-2. Tasa de participación en el Plan de Formación Continua del PDI	13,64
	c. U-IN19REN-P-2. Tasa de participación en ayudas para la formación del PDI	0,00
	d. U-IN20REN-P-2. Tasa de movilidad del PDI	36,36
	e. Porcentaje de PDI participante en programa de evaluación DOCENTIA (U-IN21REN-P-2)	100,00
	f. Porcentaje de PDI con valoración DOCENTIA adecuada (U-IN22REN-P-2)	100,00

ANEXO 2. RESULTADOS EVALUACIÓN DOCENTE. COMPARATIVA SIANI-ULPGC

Factores		N	Media	Sx
F1.	PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA (F1.1. y F1.2.)	415	4.02	0.8
F1.1.	Planificación de la enseñanza (ítem1 hasta ítem3)	415	4.05	0.8
F1.2.	Organización de la enseñanza (ítem4 hasta ítem6)	415	4.00	0.9
F2.	DESARROLLO DE LA DOCENCIA (F2.1. y F2.3.)	414	4.12	0.8
F2.1.	Desarrollo de la enseñanza (ítem7 hasta ítem12)	414	4.12	0.8
F2.3.	Actitud del profesor (ítem16 hasta ítem18)	414	4.12	0.9
F3.	RESULTADOS (F3.1., F3.2. y F3.3.)	415	4.02	1
F3.1.	Proceso de evaluación (ítem19 hasta ítem22)	414	3.98	1
F3.2.	Objetivos formativos (ítem23, ítem24 e ítem26)	414	3.96	1
F3.3.	Valoración global (ítem27)	414	4.12	1.1
FG.	VALORACIÓN GLOBAL (F1, F2 y F3)	415	4.06	0.9
F2.2.	Desarrollo de la acción tutorial (ítem13 hasta ítem15)	35	4.20	0.8

N: Número de cuestionarios

Sx: Dispersión de las respuestas (Grado de unanimidad)



ANEXO 3. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD. INFORMACIÓN INDICADORES

Código	Denominación	Fórmula
U-IN01REN-P	Tasa de acceso	$[(\text{N}^\circ \text{ de matriculados de nuevo ingreso en la titulación}) / (\text{N}^\circ \text{ de preinscritos en la titulación}) * 100]$
U-IN02REN-P	Tasa de matriculación	$[(\text{Número total de estudiantes de nuevo ingreso matriculados en el Título T en el año académico X} / \text{N}^\circ \text{ de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el Título T en el año académico X}) * 100]$
U-IN03REN-P	Estudiantes Outgoing	Número de estudiantes de movilidad enviados
U-IN04REN-P	Estudiantes Incoming	Número de estudiantes de movilidad recibidos
U-IN05REN-P	Estudiantes en Prácticas Externas	Número de Estudiantes que hayan cursado prácticas externas
U-IN06REN-P	Tasa de rendimiento en créditos	$[(\text{Sumatorio de N}^\circ \text{ de créditos ordinarios superados en el título T en una Universidad U en el curso académico X} / \text{Sumatorio de N}^\circ \text{ de créditos ordinarios matriculados en un título T en una Universidad U en el curso académico X}) * 100]$
U-IN07REN-P	Tasa de Graduación	$[(\text{N}^\circ \text{ de alumnos de una cohorte de entrada C en un título T en una Universidad U que consiguen finalizar dicho título en el tiempo previsto} + 1 / \text{N}^\circ \text{ de alumnos de nuevo ingreso de una cohorte de entrada C en un título T en una Universidad U}) * 100]$
U-IN08REN-P	Tasa de Abandono	$[(\text{N}^\circ \text{ de estudiantes de nuevo ingreso en el título T en la Universidad U el curso X y que no están matriculados en este título T en la Universidad en los cursos X+1 Y X+2} / \text{N}^\circ \text{ de estudiantes de nuevo ingreso en el título T en la Universidad U el curso X}) * 100]$
U-IN09REN-P	Ratio de plazas ofertadas	$\text{N}^\circ \text{ de Plazas demandadas} / \text{N}^\circ \text{ de Plazas ofertadas}$
U-IN10REN-P	Tasa de eficiencia	$[(\text{Sumatorio de N}^\circ \text{ de créditos que debieran haber sido matriculados en un título T en una Universidad U por la cohorte de graduación G} / \text{Sumatorio de N}^\circ \text{ de créditos efectivamente matriculados en un título T por la cohorte de graduación G}) * 100]$
U-IN11REN-P	Duración media de los estudios	$\text{Sumatorio de [número de años que tardan en graduarse} * \text{número de estudiantes graduados]} / \text{número total de estudiantes graduados}$
U-IN12REN-P	Tasa de profesor doctor	$[(\text{N}^\circ \text{ de profesores doctores} / \text{N}^\circ \text{ total del profesorado})] * 100]$
U-IN14REN-P	Nota media de acceso	$\text{Sumatorio de la media de cada uno de los estudiantes de nuevo ingreso} / \text{N}^\circ \text{ total de estudiantes de nuevo ingreso}$
U-IN15REN-P	Estudiantes matriculados en primera opción	Estudiantes de nuevo ingreso en primera opción sobre el total de nuevo ingreso
U-IN18REN-P	Créditos presentados	Nº de créditos presentados
U-IN19REN-P	Tasa de ayudas concedidas para la formación del PDI	$[(\text{PDI subvencionado en formación} / \text{Total de PDI})]$

U-IN20REN-P	Tasa de movilidad del PDI	$[(\text{PDI participante en Programas de Movilidad} / \text{Total de PDI}) * 100]$
U-IN21REN-P	Tasa de PDI participante en programa de evaluación	$[(\text{PDI participante en Programa DOCENTIA} / \text{Total de PDI}) * 100]$
U-IN22REN-P	Tasa de PDI con valoración adecuada	$[(\text{PDI con valoración positiva en el Programa DOCENTIA} / \text{Total de PDI participante}) * 100]$
U-IN23REN-P	Tasa general de inserción laboral	$[(\text{n}^\circ \text{ total de insertados} / \text{n}^\circ \text{ de egresados}) * 100]$
U-IN24REN-P	Contratos indefinidos	$[(\text{n}^\circ \text{ total de insertados por contrato indefinido} / \text{n}^\circ \text{ de insertados}) * 100]$
C-IN29REN-P	Convenios de Prácticas	Número de Empresas/Instituciones en las que hayan desarrollado prácticas externas los estudiantes
C-IN30REN-P	Anulación de primera matrícula	Número de estudiantes de nuevo ingreso que anulan su matrícula
C-IN32REN-P	Tasa de evaluación	$(\text{N}^\circ \text{ de créditos presentados} / \text{N}^\circ \text{ de créditos matriculados}) * 100$
C-IN33REN-P	Reclamaciones por impago de matrícula	Nº de reclamaciones por impago de la matrícula
U-IN13REN-P	Tasa de participación en el Plan de Formación del PDI	$[(\text{PDI participante en el Plan de Formación} / \text{Total de PDI}) * 100]$
U-IN16REN-P	Estudiantes matriculados	Sumatorio del número de estudiantes matriculados
U-IN17REN-P	Variación porcentual de nuevo ingreso por titulación	$[(\text{Estudiantes matriculados de nuevo ingreso en el año actual} - \text{Estudiantes matriculados de nuevo ingreso en el año anterior} / \text{Estudiantes matriculados de nuevo ingreso del año anterior}) * 100]$
U-IN25REN-P	Acceso a la función pública	$[(\text{n}^\circ \text{ total de insertados en la función pública} / \text{n}^\circ \text{ de insertados}) * 100]$
U-IN31REN-P	Tasa de éxito	$(\text{N}^\circ \text{ de créditos superados} / \text{N}^\circ \text{ de créditos presentados}) * 100$