

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Holografía y Procesado Óptico

Director:

BELENDEZ VAZQUEZ, AUGUSTO

AÑO DE LA MEMORIA: 2003

### PERSONAL INVESTIGADOR

1. ALVAREZ LOPEZ, MARIELA LAZARA
2. BELENDEZ VAZQUEZ, AUGUSTO
3. BELENDEZ VAZQUEZ, TARSICIO
4. FUENTES ROSILLO, ROSA MARIA
5. GALLEGO RICO, SERGI
6. GARCIA LLOPIS, CELIA
7. MARQUEZ RUIZ, ANDRES
8. NEIPP LOPEZ, CRISTIAN
9. ORTUÑO SANCHEZ, MANUEL
10. PASCUAL VILLALOBOS, CAROLINA
11. PASCUAL VILLALOBOS, INMACULADA

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Almacenamiento y procesado óptico de la información
2. Diseño, fabricación y evaluación de elementos ópticos holográficos.
3. Enseñanza de la Física en titulaciones técnicas
4. Estudio y optimización de materiales de registro holográfico.
5. Obtención de soluciones analíticas aproximadas de osciladores no lineales.
6. Propagación de la radiación electromagnética en medios periódicos.

### PROYECTOS

#### Públicos

1. "Adecuación a los créditos ECTS de la Formación práctica en las asignaturas de Física de las titulaciones de Arquitectura", programa de formación e investigación d , 12 meses, 1.200,00 €, MORENO MARIN, JUAN CARLOS.
2. "Equipamiento para el Laboratorio de Óptica Difractiva", unal-e002 , 17 meses, 62.464,72 €, BELENDEZ VAZQUEZ, AUGUSTO.
3. "Estudio y optimización de materiales de registro holográfico para almacenamiento óptico de información y para la fabricación de elementos ópticos holográficos.", gv01-130 , 24 meses, 15.566,06 €, BELENDEZ VAZQUEZ, AUGUSTO.
4. "Fusión de datos en tiempo real aplicado a sistemas de transporte inteligente.", gre02-12 , 14 meses, 7.865,00 €, MARTINEZ MARIN, TOMAS.
5. "Grupo teoría de la señal y comunicaciones", , 12 meses, 2.417,20 €, LOPEZ SANCHEZ, JUAN MANUEL.

6. "Impartición de dos clases magistrales por parte del Profesor Serge Huard.", , 902,00 €, BELENDEZ VAZQUEZ, AGUSTO.
7. "Investigación docente sobre la enseñanza de las materias de Física en Titulaciones de Ingeniería.", , 12 meses, 3.300,00 €, MARQUEZ RUIZ, ANDRES.
8. "Investigación en el campo de materiales de registro holográfico. En particular, en la caracterización de fotopolímeros para aplicaciones holográficos.", ctespp/2003/044 , 2 meses, 3.480,00 €, NEIPP LOPEZ, CRISTIAN.
9. "Materiales Holográficos", , 12 meses, 5.188,10 €, BELENDEZ VAZQUEZ, AGUSTO.
10. "Materiales holográficos", , 12 meses, 4.797,10 €, BELENDEZ VAZQUEZ, AGUSTO.
11. "Moduladores espaciales de la amplitud y de la fase: aplicación a la generación de elementos difractivos y al procesado de imágenes.", bfm2003-06273-c02-01 , 36 meses, 91.600,00 €, CAMPOS COLOMA, JUAN.
12. "Polímeros fluorescentes para aplicaciones en técnicas laser dirigidas al desarrollo de un dispositivo para almacenamiento holográfico de información.", mat2000-1361-c04-04 , 40 meses, 107.028,24 €, PASCUAL VILLALOBOS, INMACULADA.
13. "Red temática de fabricación y aplicaciones de materiales fotónicos.", ctiae/c/03-184 , 12 meses, 7.000,00 €, SANCHEZ, M<sup>a</sup> DEL MAR.
14. "Técnicas avanzadas para la aplicación de los moduladores espaciales de luz de cristal líquido nemático a la formación y procesado de imágenes.", bfm2000-0036-c02-01 , 48 meses, 63.000,00 €, YZUEL GIMÉNEZ, MARÍA J..
15. "Teledetección por microondas para la monitorización de cubiertas vegetales y la identificación de estructuras subterráneas.", tic2002-04451-c02-02 , 36 meses, 85.040,00 €, LOPEZ SANCHEZ, JUAN MANUEL.

#### Privados

1. "ANTENAS PARA ESTACIONES BASE UMTS (TIC2001-236-C03-02)", 20.016,00 €, JUAN MANUEL LOPEZ SANCHEZ.
2. "APOYO Y ASISTENCIA TÉCNICA EN LA UTILIZACIÓN Y MANEJO DE UN PROTOTIPO LÁSER PARA LIMPIEZA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y MOBILIARIO URBANO", 6.667,00 €, INMACULADA PASCUAL VILLALOBOS.
3. "CERTIFICACIÓN DE FIN DE OBRA DE ICT PARA EDIFICIO 40 VIVIENDAS Y 1 LOCAL", 1.192,71 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
4. "CERTIFICACIÓN PARCIAL DE FIN DE OBRA DE ICT PARA 56 VIVIENDAS Y DOS LOCALES", 994,15 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
5. "CERTIFICACIÓN PARCIAL DE FIN DE OBRA DE ICT PARA 56 VIVIENDAS Y UN LOCAL", 1.119,31 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
6. "OBTENCIÓN DE REDES DE DIFRACCIÓN HOLOGRÁFICAS PARA LABORATORIO", 832,50 €, AGUSTO BELENDEZ VAZQUEZ.
7. "OBTENCIÓN DE REDES DE DIFRACCIÓN HOLOGRÁFICAS PARA PRÁCTICAS DE LABORATORIO", 693,75 €, AGUSTO BELENDEZ VAZQUEZ.
8. "PROYECTO DE ICT PARA EDIFICIO DE 12 VIVIENDAS Y 1 LOCAL", 577,00 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
9. "PROYECTO DE ICT PARA EDIFICIO DE 17 VIVIENDAS", 632,00 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
10. "PROYECTO DE ICT PARA EDIFICIO DE 48 VIVIENDAS Y 3 LOCALES", 1.043,58 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
11. "PROYECTO DE ICT PARA EDIFICIO DE 8 VIVIENDAS", 509,36 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
12. "PROYECTO DE ICT PARA 33 VIVIENDAS UNIFAMILIARES", 1.248,58 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
13. "PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIÓN (ICT) PARA 15 VIVIENDAS UNIFAMILIARES", 605,00 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
14. "PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIÓN (ICT) PARA 17 VIVIENDAS UNIFAMILIARES", 632,00 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.

15. "PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIÓN (ICT) PARA 5 NAVES INDUSTRIALES", 496,00 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
16. "PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIÓN (ITC) PARA 8 NAVES INDUSTRIALES", 510,00 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
17. "PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA COMÚN TELECOMUNICACIÓN (ICT) PARA EDIFICIO DE 6 VIVIENDAS", 496,00 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.
18. "PROYECTO INFRAESTRUCTURA COMÚN DE TELECOMUNICACIÓN PARA EDIFICIO DE 6 VIVIENDAS Y 1 LOCAL", 499,00 €, CAROLINA PASCUAL VILLALOBOS.

## PUBLICACIONES

### Capítulos en libros:

1. A. Beléndez, S. Bleda, A. Durá, A. Hernández, A. Marco, A. Márquez, A. Martín, J.C. Moreno, C. Neipp, J.J. Rodes, J. Rosa, J.M. Torrejón, M<sup>a</sup> S. Yebra y J. Vera "Investigación docente sobre la enseñanza de las materias de Física en las Titulaciones Técnicas (2002)" en "I Programa de Redes en Investigación en Docencia Universitaria ICE" , ISBN: 84-268-1210-4, Alcoy, Editorial Marfil, pp. -, (2003)
2. A. Márquez, M.L. Álvarez, A. Beléndez, A. Campo, A. Hernández, A. Marco, A. Martín, J. Rosa, J.M. Torrejón y M<sup>a</sup> S. Yebra "Investigación docente sobre la enseñanza de las materias de Física en Titulaciones de Ingeniería" en "Investigar colaborativamente en docencia universitaria/Investigar col-laborativamente en docència universitària" , ISBN: 84-86980-06-2, Alicante, Universidad de Alicante, pp. -, (2003)
3. Álvarez López, M.; Beléndez Vázquez, A.; Campos Bagatín, A.; Hernández Prados, A.; Marco Tobarra, A; Márquez Ruiz, A.; Martín García, A.; Rosa Herranz, J.; Torrejón Vázquez, J. M. y Yebra Calleja, M<sup>a</sup> "INVESTIGACIÓN DOCENTE SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN TITULACIONES DE INGENIERÍA" en "Investigación en Docencia Universitaria: redes de colaboración para el análisis de la práctica docente." , ISBN: 84-268-1215-5, Alicante, Editorial Marfil, pp. -, (2003)
4. A.Márquez, J. Nicolás, I. Moreno, C. Lemmi, J. Campos, M.J. Yzuel, J.A. Davis "Modulaciones sólo fase y sólo amplitud con una pantalla LCD" en "OPTOEL'03, Tercera Reunión Española de Optoelectrónica." , ISBN: 84-89315-29-9, Madrid, Universidad Carlos III de Madrid, pp. T3-13-T3-16, (2003)
5. Jeffrey A. Davis, Maria J. Yzuel, Juan Campos, Ignacio Moreno, Andres Marquez, Josep Nicolás "Review of operating modes for twisted nematic liquid crystal displays for applications in optical image processing " en "Proceedings of SPIE Volume: 5181 (Wave Optics and Photonic Devices for Optical Information Processing II)" , ISBN: 978-08-1945-054-8, USA, SPIE Press – The International Society for Optical Engineering, pp. 120-131, (2003)

### Artículos en publicaciones periódicas:

6. Beléndez, T.; Neipp, C.; Beléndez, A. "Numerical and experimental analysis of a cantilever beam: A laboratory project to introduce geometric nonlinearity in Mechanics of Materials" , International Journal of Engineering Education , vol. 19, pp. 885-892, (2003)
7. Beléndez, T.; Neipp, C.; Beléndez, A. "Cables under concentrated loads: A laboratory project for an engineering mechanics course." , International Journal of Engineering Education , vol. 19, pp. 272-281, (2003)
8. Davis, J.A.; Yzuel, M.J.; Campos, J.; Moreno, I.; Márquez, A.; Nicolás, J. "Review of operating modes for twisted nematic liquid crystal displays for applications in optical image processing" , Proceedings of SPIE , vol. 5181, pp. 120-131, (2003)
9. Gallego, S.; Neipp, C.; Ortuño, M.; Márquez, A.; Beléndez, A., Pascual, I. "Diffusion based model to predict the conservation of holographic gratings recorded in PVA/acrylamide photopolymer." , Applied Optics , vol. 42, pp. 5839-5845, (2003)
10. Gallego, S.; Ortuño, M.; Neipp, C.; Beléndez, A.; Pascual, I. "Influence of the fringe visibility on the characteristics of holograms recorded in photopolymer material" , Optik , vol. 114, pp. 401-406, (2003)

11. Gallego, S.; Ortuño, M.; Neipp, C.; García, C.; Beléndez, A.; Pascual, I. "Overmodulation effects in volume holograms recorded on photopolymers" , *Optics Communications* , vol. 215, pp. 263–269, (2003)
12. Gallego, S.; Ortuño, M.; Neipp, C.; García, C.; Beléndez, A.; Pascual, I. "Temporal evolution of the angular response of a holographic diffraction grating in PVA/acrylamide photopolymer" , *Optics Express* , vol. 11, pp. 181–190, (2003)
13. Gimeno–Nieves, E.; López–Sánchez, J.M.; Pascual–Villalobos, C. "Extension of the chirp scaling algorithm to 3–D near–field wideband radar imaging." , *Proceedings–Radar Sonar and Navigation* , vol. 150, pp. 152–157, (2003)
14. Kelly, J. V. ; O'Neill, F. T. ; Sheridan, J. T. ; Neipp, C. ; Gallego, S. ; Ortuño, M. "Holographic photopolymer materials with nonlocal and nonlinear response" , *Proceedings of SPIE* , vol. 5216, pp. 127–138, (2003)
15. Márquez, A.; Neipp, C.; Beléndez, A.; Campos, J.; Pascual, I.; Yzuel, M. J.; Fimia, A. "Low spatial frequency characterization of holographic recording materials applied to correlation" , *Journal of Optics A–Pure and Applied Optics* , vol. 5, pp. 175–182, (2003)
16. Márquez, A.; Neipp, C.; Beléndez, A.; Gallego, S.; Ortuño, M.; Pascual, I. "Edge enhancement imaging using PVA/Acrylamide photopolymer gratings" , *Optics Letters* , vol. 28, pp. 1510–1512, (2003)
17. Neipp, C.; Álvarez, M. L.; Gallego, S.; Ortuño, M.; Pascual, I.; Beléndez, A. "Comparison between a thin matrix decomposition method and the rigorous coupled wave theory applied to volume diffraction gratings" , *Optik* , vol. 114, pp. 529–534, (2003)
18. Neipp, C.; Álvarez, M. L.; Gallego, S.; Ortuño, M.; Pascual, I.; Beléndez, I. "Comparison between a thin matrix decomposition method and the rigorous coupled wave theory applied to volume diffraction gratings" , *Optik* , vol. 114, pp. 529–534, (2003)
19. Neipp, C.; Beléndez, A.; Gallego, S.; Ortuño, M.; Pascual, I. Sheridan, J. T. "Angular responses of the first and second diffracted orders in transmission diffracted gratings recorded on photopolymer material." , *Optics Express* , vol. 11, pp. 1835–1843, (2003)
20. Neipp, C.; Beléndez, A.; Pascual, I. "The influence of the procedure on the dynamic range of bleached silver halide emulsions" , *Journal of Modern Optics* , vol. 50, pp. 1773–1789, (2003)
21. Neipp, C.; Beléndez, A.; Sheridan J. T., Kelly J. V., O'Neill, F. T.; Gallego, S.; Ortuño, M.; Pascual, I. "Non–local polymerization driven diffusion based model: General dependence of the polymerisation rate to the exposure intensity" , *Optics Express* , vol. 11, pp. 1876–1886, (2003)
22. Neipp, C.; Gallego, S.; Ortuño, M.; Márquez, A.; Álvarez, M. L.; Beléndez, A.; Pascual, I. "First harmonic diffusion based model applied to a PVA/ Acrylamide based photopolymer" , *Journal of The Optical Society of America B–Optical Physics* , vol. 20, pp. 2052–2060, (2003)
23. Neipp, C.; Gallego, S.; Ortuño, M.; Márquez, A.; Beléndez, A.; Pascual, I. "Characterization of a PVA/Acrylamide photopolymer. Influence of a cross–linking monomer in the final characteristics of the hologram." , *Optics Communications* , vol. 224, pp. 27–34, (2003)
24. Neipp, C.; Hernández, A.; Beléndez, T.; Rodes, J.J.; Beléndez, A. "Three approaches to calculating the velocity profile of a laminar incompressible fluid flow in a tube" , *American Journal of Physics* , vol. 71, pp. 46–48, (2003)
25. Neipp, C.; Hernández, A.; Rodes, J. J.; Márquez, A.; Beléndez, T.; Beléndez, A. "An analysis of the classical Doppler effect." , *European Journal of Physics* , vol. 24, pp. 497–506, (2003)
26. Neipp, C.; Márquez, A.; Pascual, I.; Beléndez, A. "Thick phase holographic gratings recorded on BB–640 and PFG–01 silver halide materials" , *Journal of Optics A–Pure and Applied Optics* , vol. 5, pp. 183–188, (2003)
27. Ortuño, M.; Gallego, S.; García, C.; Neipp, C.; Beléndez, A.; Pascual, I. "Optimization of a 1 mm pva/acrylamide recording material to obtain holographic memories: Method of preparation and holographic properties" , *Applied Physics B–Lasers and Optics* , vol. 76, pp. 851–857, (2003)
28. Ortuño, M.; Gallego, S.; García, C.; Neipp, C.; Pascual, I. "Holographic characteristics of a 1–mm–thick photopolymer to be used in holographic memories" , *Applied Optics* , vol. 42, pp. 7008–7012, (2003)

## TESIS DOCTORALES DEFENDIDAS

1. CELIA GARCÍA LLOPIS, "Optimización y comportamiento holográfico de un fotopolímero de polivinilalcohol con exposición a láser continuo y pulsante", Director: PASCUAL VILLALOBOS, INMACULADA Diciembre 2003.

## COMUNICACIONES A CONGRESOS

### Nacionales

1. A. BELÉNDEZ; C. NEIPP; A. HERNÁNDEZ; J.M. TORREJÓN; A. MARCO; M. ROMÁ; A. MÁRQUEZ; S. BLEDA; B. PUEO; J.J. RODES. "Elaboración de materiales de apoyo a la enseñanza de la Física en formato página web para titulaciones técnicas", ENCUENTRO SOBRE APLICACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA MEJORA DE LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA, Alicante, Julio 2003.
2. ÁLVAREZ, M. L.; BELÉNDEZ, A.; CAMPOS, A.; HERNÁNDEZ, A.; MARCO, A.; MÁRQUEZ, A.; MARTÍN, A.; ROSA, J.; TORREJÓN, J. M.; YEBRA, M. S. "Investigación docente sobre la enseñanza de la Física en titulaciones de Ingeniería", JORNADAS DE REDES DE INVESTIGACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA, Alicante, Mayo 2003.
3. ÁLVAREZ, M. L.; CAMACHO, N.; NEIPP, C.; BELÉNDEZ, A.; PASCUAL, I. "Optimización de un procesado de blanqueo solvente para hologramas por transmisión en emulsiones BB-640", REUNIÓN NACIONAL DE ÓPTICA, Santander, Septiembre 2003.
4. A.MÁRQUEZ, J. NICOLÁS, I. MORENO, J. CAMPOS, C. IEMMI, J.A. DAVIS Y M.J. YZUEL. "Obtención de modulaciones de sólo fase y de sólo amplitud con pantallas LCD", REUNIÓN NACIONAL DE ÓPTICA, Santander, Septiembre 2003.
5. C. CAZORLA; A. MÁRQUEZ; M.J. YZUEL; J. CAMPOS. "Efecto del error del desfase de una lámina retardadora en la modulación de una pantalla LCD", REUNIÓN NACIONAL DE ÓPTICA, Santander, Septiembre 2003.
6. GALLEGO, S.; ORTUÑO, M.; NEIPP, C.; MÁRQUEZ, A.; BELÉNDEZ, A.; PASCUAL, I. "Formación de un holograma en un fotopolímero basado en PVA/acrilamida", REUNIÓN NACIONAL DE ÓPTICA, Santander, Septiembre 2003.
7. MÁRQUEZ, A.; MORENO, I.; IEMMI, C.; DAVIS, J.A.; YZUEL, M.J.; CAMPOS, J. "Modulaciones sólo fase y sólo amplitud con una pantalla LCD", REUNIÓN ESPAÑOLA DE OPTOELECTRÓNICA, Leganés, Julio 2003.
8. MÁRQUEZ, A.; NEIPP, C.; GALLEGO, S.; ORTUÑO, M.; BELÉNDEZ, A.; PASCUAL, I. "Procesado Bragg con objetos de fase y amplitud", REUNIÓN NACIONAL DE ÓPTICA, Santander, Septiembre 2003.
9. MÁRQUEZ-RUIZ, ANDRÉS; NEIPP, CRISTIAN; GALLEGO, SERGI; ORTUÑO, MANUEL; BELÉNDEZ, AUGUSTO; PASCUAL, INMACULADA. "Holographically edge enhanced imaging system", REUNIÓN ESPAÑOLA DE OPTOELECTRÓNICA, Leganés, Julio 2003.
10. NEIPP, C.; ÁLVAREZ, M. L.; GALLEGO, S.; ORTUÑO, M.; MÁRQUEZ, A.; PASCUAL, I.; BELÉNDEZ, A. "Comparación entre la teoría rigurosa (RCW) y la teoría de Kogelnik de ondas acopladas para redes de difracción holográficas", REUNIÓN NACIONAL DE ÓPTICA, Santander, Septiembre 2003.
11. ORTUÑO, M.; GALLEGO, S.; NEIPP, C.; GARCÍA, C.; BELÉNDEZ, A.; PASCUAL, I. "Características holográficas de un fotopolímero de 1mm de espesor para la obtención de memorias holográficas", REUNIÓN NACIONAL DE ÓPTICA, Santander, Septiembre 2003.
12. PASCUAL, I.; ORTUÑO, M.; NEIPP, C.; MÁRQUEZ, A.; GARCÍA, C.; GALLEGO, S.; FUENTES, R.; CAMACHO, N.; BELÉNDEZ, T.; BELÉNDEZ, A.; ALVAREZ, M. L. "Materiales holográficos para almacenamiento y procesado óptico de información", REUNIÓN NACIONAL DE ÓPTICA, Santander, Septiembre 2003.

## Internacionales

1. ALVAREZ, M. L.; CAMACHO, N.; NEIPP, C.; MÁRQUEZ, A.; BELÉNDEZ, A.; PASCUAL, I. "Holographic gratings with different spatial frequencies recorded on BB-640 bleached silver halide emulsions using reversal bleaches", INTERNATIONAL MEETING ON APPLIED PHYSICS, Badajoz, Octubre 2003.
2. ALVAREZ-LÓPEZ, M.; CAMACHO, N.; NEIPP, C.; PASCUAL, I.; BELÉNDEZ, A. "Influencia del tiempo y las concentraciones para blanqueo inverso en el rendimiento en difracción para redes holográficas en emulsión BB-640", REUNIÓN BIENAL DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA, Madrid, Julio 2003.
3. A.MÁRQUEZ, J. NICOLÁS, I. MORENO, J. CAMPOS, C. IEMMI, J.A. DAVIS, M.J. YZUEL. " Amplitude-only and phase-only modulations with a twisted nematic lcd. Application to diffractive optics", INTERNACIONAL CONFERENCE ON DIFFRACTIVE OPTICS, Oxford, Septiembre 2003.
4. BELÉNDEZ, A. "Miembro del ", INTERNATIONAL MEETING ON APPLIED PHYSICS, Badajoz, Octubre 2003.
5. BELÉNDEZ, A.; BELÉNDEZ, T.; HERNÁNDEZ, A.; MÁRQUEZ, A.; NEIPP, C. "Vaciado de un depósito: Ley de Torricelli y coeficiente de descarga", REUNIÓN BIENAL DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA, Madrid, Julio 2003.
6. BELÉNDEZ, T.; PÉREZ-POLO, M.; NEIPP, C.; BELÉNDEZ, A. "Numerical and experimental analysis of large deflections of cantilever beams under a combined load", INTERNATIONAL MEETING ON APPLIED PHYSICS, Badajoz, Octubre 2003.
7. BELÉNDEZ-VÁZQUEZ, T.; NEIPP, C.; BELÉNDEZ, A. "Estudio del pandeo de una barra delgada empotrada en un extremo: Aplicación de la teoría de perturbaciones", REUNIÓN BIENAL DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA, Madrid, Julio 2003.
8. C. CAZORLA; A. MÁRQUEZ; M.J. YZUEL; J. CAMPOS. "Characterization of the retardance of a wave plate applied to the modulation of a liquid crystal display", INTERNATIONAL MEETING ON APPLIED PHYSICS, Badajoz, Octubre 2003.
9. GALLEGO, S.; ORTUÑO, M.; PASCUAL, I.; NEIPP, C.; MÁRQUEZ, A.; BELÉNDEZ, A. "Analysis of second and third diffracted orders in volume diffraction gratings recorded on photopolymers", INTERNATIONAL MEETING ON APPLIED PHYSICS, Badajoz, Octubre 2003.
10. LÓPEZ, J.M.; PASCUAL, C.; BALLESTER, J.D. " On the selection of the best polarization to detect buried objects by means of polinsar. ", WORKSHOP ON APPLICATIONS OF SAR POLARIMETRY AND POLARIMETRIC INTERFEROMETRY (POLINSAR)., Frascati, Enero 2003.
11. MÁRQUEZ, A.; NEIPP, C.; BELÉNDEZ, A.; GALLEGO, S.; ORTUÑO, M.; PASCUAL, I. "Analysis of Bragg diffraction filters applied to image processing", INTERNATIONAL MEETING ON APPLIED PHYSICS, Badajoz, Octubre 2003.
12. MÁRQUEZ, A.; NEIPP, C.; GALLEGO, S.; ORTUÑO, M.; BELÉNDEZ, A.; PASCUAL, I. "Procesado Bragg con objetos de fase y amplitud (Sección Jóvenes Investigadores)", REUNIÓN BIENAL DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA, Madrid, Julio 2003.
13. NEIPP-LÓPEZ, C.; ÁLVAREZ, M. L.; CAMACHO, N.; MÁRQUEZ, A.; GALLEGO, S.; ORTUÑO, M.; PASCUAL, I.; BELÉNDEZ, A. "Estudio teórico del rendimiento en difracción para redes holográficas por transmisión de volumen y fase: Comparación entre las teorías de ondas acopladas", REUNIÓN BIENAL DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA, Madrid, Julio 2003.
14. ORTUÑO, M.; GALLEGO, S.; GARCÍA, C.; PASCUAL, I.; NEIPP, C.; BELÉNDEZ, A. "Holographic characteristics of an acrylamide/bisacrylamide photopolymer in layers 40-1000 micrometers thick", INTERNATIONAL MEETING ON APPLIED PHYSICS, Badajoz, Octubre 2003.