

CURRICULUM VITAE

Roberto Machorro Mejía

Abril 2024

- o -

Contents

1 Datos Generales	5
1.1 Nombre	5
1.2 Fecha de nacimiento	5
1.3 Nacionalidad	5
1.4 Bases de datos	5
1.5 Grados obtenidos	5
1.5.1 Licenciatura	5
1.5.2 Maestría	5
1.5.3 Doctorado	6
1.6 Areas de especialidad	6
1.7 Adscripción	6
1.8 Trabajos previos	7
2 Producción primaria	8
2.1 Producción científica y tecnológica	8
2.1.1 En preparación	8
2.1.2 Artículos arbitrados en revistas de circulación internacional indizada	9
2.1.3 Artículos arbitrados en revistas no indizadas	18
2.1.4 Publicados Docencia	19
2.1.5 Enviados	19
2.1.6 Libros	19
2.1.7 Capítulos de libros	19
2.1.8 Artículos in extenso en memorias internacionales	21
2.1.9 Artículos in extenso en memorias nacionales	24
2.1.10 Publicaciones en otros medios	25
2.1.11 Edición de publicaciones científicas	25
2.2 Tecnología y metodologías	26
2.2.1 Desarrollos tecnológicos terminados	26
2.2.2 Prototipos para investigación	26
2.2.3 Patentes	27
2.2.4 Normas	27
2.2.5 Instrumentación experimental	27
2.2.6 Instrumentación experimental para docencia	29
2.2.7 Instrumentación experimental: Aparatos de enseñanza de la física: Nivel Preparatoria y Secundaria	31
2.2.8 Programas de cómputo especializado	31
2.3 Presentaciones	33
2.3.1 Congresos y Conferencias Internacionales	33
2.3.2 Congresos y Conferencias Nacionales	42
2.3.3 Seminarios impartidos	51

3	Docencia y formación de recursos humanos	55
3.1	Tesis dirigidas o co-dirigidas	55
3.1.1	Licenciatura	55
3.1.2	Maestría	55
3.1.3	Doctorado	56
3.1.4	Supervisión de Posdoctorandos	56
3.1.5	Tesis en proceso: Doctorado	56
3.1.6	Tesis en proceso: Maestría	56
3.1.7	Tesis en proceso: Licenciatura	56
3.2	Tutorías o asesorías	56
3.3	Participación en comités de tesis y/o tutorales	57
3.4	Participación como sinodal de exámenes	59
3.4.1	Miembro de Comité de Examen de Conocimientos Básicos (UNAM-CICESE):	59
3.4.2	Miembro de Comité de Examen de Defensa de Tesis (PCIM-UNAM):	60
3.4.3	Miembro de Comité de Examen de Defensa de Tesis (PCF-UNAM):	60
3.4.4	Miembro de Comité de Examen de Defensa de Tesis (externos):	60
3.5	Otro personal formado, p.e., capacitación técnica para la industria	61
3.6	Asesor de posdoctorado	61
3.7	Participación sostenida en servicios sociales, prácticas profesionales, programas de estancias cortas de investigación nacional o internacional	61
3.7.1	Veranos en la Ciencia, organizado por la Academia Mexicana de Ciencias (AMC)	62
3.8	Participación en la preparación de exámenes generales	62
3.9	Coautoría en artículos publicados con estudiantes (donde el estudiante es primer autor)	62
3.10	Coautoría en trabajos presentados en congresos con estudiantes (donde el estudiante presenta el trabajo)	62
3.11	Docencia	63
3.11.1	Cursos formales frente a grupo	63
3.11.2	Cursos de capacitación y actualización (ver secc. 3.5)	65
3.11.3	Elaboración y revisión de planes de estudio	65
3.11.4	Organización y/o participación en talleres o cursos de impacto nacional o internacional	65
3.11.5	Elaboración de material docente	65
3.11.6	Libros de texto	66
3.11.7	Otros materiales didácticos, v. gr., manuales, software educativo, videos	66
3.11.8	Elaboración de publicaciones de educación para la ciencia	66
3.12	Visitas y estancias de investigación	66
3.12.1	Visitantes recibidos y período de la estancia	66
3.12.2	Estancias académicas realizadas (lugar y fechas)	66
3.13	Actividades de divulgación y extensión	67
3.13.1	Publicaciones	67
3.13.2	Organización de eventos de divulgación de la ciencia	68
3.13.3	Trabajo museográfico y exposiciones	70
3.13.4	Conferencias y teleconferencias	70
3.13.5	Otras actividades de divulgación, como entrevistas en medios masivos, participación en programas de difusión que promuevan a la entidad académica o a las líneas de investigación (visitas guiadas, ferias de ciencia, casas abiertas, semanas de ciencias)	71

4	Producción adicional	71
4.1	Reconocimiento a la labor académica	71
4.1.1	Pertenencia a comités editoriales	71
4.1.2	Premios y becas académicas	71
4.1.3	Reconocimientos de instituciones	71
4.1.4	Participación en sociedades científicas y profesionales	71
4.1.5	Citas por otros autores (en documento anexo)	72
4.1.6	Reconocimientos explícitos por los pares	72
4.1.7	Participación en comités evaluador	72
4.1.8	Arbitraje de publicaciones y evaluación de proyectos	72
4.1.9	Pláticas invitadas en congresos	72
4.2	Responsable principal en proyectos	73
4.2.1	Colaborador en proyectos de investigación	75
4.3	Autoría de artículos de revisión	75
4.4	Índice h de Hirsch	75
4.5	Organización de eventos (congresos, seminarios, talleres, simposios, etc.	76
4.6	Vinculación	76
4.6.1	Promoción y gestión	76
4.6.2	Prestación de servicios especializados al sector público, social o privado	77
4.7	Participación institucional	77
4.7.1	Dentro de la UNAM	77
4.7.2	Fuera de la UNAM	78
5	Factor de impacto de las revistas publicadas	79
6	Apéndices	80
6.1	Sistema de erosión iónica reactiva controlado por Espectroscopía Óptica de Emisión.	80

CURRICULUM VITAE

1 Datos Generales

1.1 Nombre

Roberto Machorro Mejía

1.2 Fecha de nacimiento

29 de marzo de 1950

1.3 Nacionalidad

Mexicana

1.4 Bases de datos

Información académica

1. <https://orcid.org/0000-0002-0611-5226>. ORCID:0000-0002-0611-5226
2. <https://www-scopus-com.pbidi.unam.mx:2443/authid/detail.uri?authorId=7004001030>
3. <https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=PhCzMS4AAAAJ>

1.5 Grados obtenidos

1.5.1 Licenciatura

Licenciatura en Física, 27 julio 1974
Univ. Autónoma de Puebla, Puebla, México
Periodo: 01-69 a 12-72
Tesis: Rejillas de Difracción Holográfica,
Asesor: Oswaldo Harris Muñoz, INAOE

1.5.2 Maestría

Maestría en Ciencias, especialidad en Optica, noviembre de 1975
INAOE, Tonantzintla, Puebla
Periodo: 01-73 a 06-75
Tesis: Optimización en la Digitación de Imágenes
Asesor: Chandrasekar Roychoudhuri, INAOE

1.5.3 Doctorado

Doctorado en Ciencias, Especialidad en Optica, 17 octubre 1986
INAOE, Tonantzintla, Puebla
Periodos: 07-75 a 08-76 (Cursos) y 05-85 a 10-86 (Tesis)
Tesis: Proceso de Películas Delgadas. Modelo y Aplicaciones
Asesor: Prof. Angus Macleod, Optical Sciences Center, U. of Arizona, USA

1.6 Areas de especialidad

- Elipsometría
 - Espectroscopía de campo amplio para el estudio de plasmas
 - Reflectometría
 - Reflexión Total Atenuada (ATR)
 - Diseño, depósito y caracterización de películas delgadas
 - Interferometría

1.7 Adscripción

Adscripción actual: Centro de Nanociencias y Nanotecnología, UNAM
Tel. (646) 174-4602 Ext. 372 y 382
<http://personal.unam.mx:6181/expediente/menu/kardex>

Ingreso como Asociado C a la UNAM el 01/12/1986, tiempo completo

COA Concurso de oposición abierto, 27/02/1987

Definitividad 06/01/1992

Promoción a Titular A 06/01/1992

Promoción a Titular B 13/08/1998

Promoción a Titular C 2/04/2024

SNI y PRIDE SNI Nivel 3, Expediente No. 1817. ingreso en 1987
PRIDE nivel C desde 2010

R.F.C. MAMR-500329-849

CURP: MAMR500329HPLCJB05

Fecha y Lugar de nacimiento: 29 de marzo de 1950, Puebla, Pue.

Nacionalidad: Mexicana

Dirección particular:

Ensenada, Baja California México
Tel. part. (646) yyy-zzzz
correo-e: roberto@ens.cnyn.unam.mx
correo-e: roberto@machorro.org

- Páginas electrónicas
 - <https://optica.machorro.net>
 - <https://optica.machorro.net/Personal/Roberto/PersRMM.html>
 - <https://tuciencia.org>
 - <https://SAOMlab.com>

1.8 Trabajos previos

1. Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, CICESE, en Baja California. 1976-1986, investigador. <https://www.cicese.edu.mx/>
2. Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, INAOE, en Tonantzintla, Puebla, 1986-1987, investigador. <https://www.inaoep.mx/>
3. National Physical Laboratory, NPL, Londres, Inglaterra, 1982, investigador visitante. <https://www.npl.co.uk/>
4. Optical Sciences Center, de la Universidad de Arizona en Tucson, OSC-UA, 1985-1986, escolar visitante. <https://www.optics.arizona.edu/>

2 Producción primaria

2.1 Producción científica y tecnológica

2.1.1 En preparación

A.- Tri-metallic Ag⁺-Cu²⁺-Zn²⁺ system supported on mordenite: nano species obtained by thermal reduction in hydrogen followed by cooling in air or hydrogen atmosphere Inocente Rodríguez Iznaga, Sergio Fuentes Moyado, Vitalii Petranovskii, Felipe Castellón Barraza, Roberto Machorro Mejía and Fernando Chávez Rivas

B.- Raman spectroscopy, an useful method to measure thicknesses of silicon oxides grown on silicon wafers A. Mora-Lazarini[†], R. Machorro-Mejía, H. A. Borbón-Nuñez^{††}, G. Alonso-Nuñez
Enviado a Current Applied Physics

E.- "Direct current reactive magnetron sputtering of Ti: analysis of the optical emission spectroscopy" Sangines, Roberto; Sierra, Itayé; Cruz Cárdenas, Julio Cesar; Muhl, Stephen; Machorro Mejía, Roberto
Plasma Sources Science and Technology
Article reference: PSST-103983

F.- Performance sensitivity of inhomogeneous thin film filters deposition simulation ABUNDIZ-CISNEROS N, RODRIGUEZ -LOPEZ R, AGUILA -MUÑOZ J, SANGINES R, CRUZ J, AND MACHORRO -MEJÍA R
Applied Optics, Manuscript 427095

Enviados

G.-

2.1.2 Artículos arbitrados en revistas de circulación internacional indizada

El símbolo * indica que el autor es/fue estudiante al momento de la publicación.

Notación: Nombre de revista, Volumen, Páginas (año de publicación)

La relación de citas puede verse en la sección 4.1.5.

Resumen Los artículos JCR donde los estudiantes han sido primeros autores son:

- de 1998 a 2024: 80, 79 78 77 75 56 55 51 49 40 33 31 28 23
- antes de 1998: 16 15 11 10 4 3 2
- y los posdocs 76 71 63 62 46 45 37

Publicados o aceptados. Listado

80.- * Plasma emission spectroscopy and optical properties of reactive-sputtered silicon oxynitride films R. Rodríguez-López*, N. Abundiz-Cisneros, R. Sanginés, J. Águila-Muñoz, R. Machorro-Mejía

Aceptado para publicación en Journal of Vacuum Science and Technology A, 5 dic 2023, manuscrito JVA23-AR-00741

https://jvsta.peeerx-press.org/cgi-bin/main.plex?form_type=view_ms&j_id=104&ms_id=67702&ms_rev_no=0&ms_i

79.- * Evaluation of the optical properties of carbon quantum dots E. Arroyo*, D. Tentori, A. Garcia, R. Valdez, M. A. Armenta, R. Machorro, A. Olivas

Particle & Particle Systems Characterization, 2023,40, 22002002200200 (1 of 6)

<https://doi.org/10.1002/ppsc.202200200>

78.- * Analysis of the Influence of the Spectral Response for a Rugate Filter by Modifying the Frequency Domain Emmanuel Villa, Roberto Machorro-Mejía,

Applied Optics, Vol. 62, No. 7 pp. B7-B13 (2023)

<https://doi.org/10.1364/A0.471774>

77.- * Study of deposition parameters of reactive-sputtered Si₃N₄ thin films by optical emission spectroscopy Ramón Rodríguez López*, Genaro Soto-Valle, Roberto Sanginés, Noemi Abundiz-Cisneros, Juan Águila-Muñoz, Julio Cruz, Roberto Machorro-Mejía, Thin Solid Films Volume 754, 31 July 2022, 139313.

<https://www-sciencedirect-com.pbidi.unam.mx:2443/science/article/pii/S0040609022002279?dgcid=coauthor>
ISSN 0040-6090

<https://doi.org/10.1016/j.tsf.2022.139313>

76.- * Analysis of the Si sputtering yield amplification in direct current magnetron sputtering J. Cruz*, S. Muhl, R. Sanginés, G. Soto-Valle, I. Sierra, K. León-Zuñiga, O. de Lucio-Morales, J. L. Ruvalcaba A. Mitrani, R. Mendoza-Perez and R. Machorro-Mejía

J. Phys. D: Appl. Phys. 54 (2021) 375201

<https://doi.org/10.1088/1361-6463/ac0c4e>

Impact Factor: 3.169 | Citescore: 5.3

- 75.- * Plasma Optical Emission Spectroscopy as a tool to monitor TiNxOy deposition via Reactive Magnetron Sputtering** I. Sierra-Cruz, R. Sanginés*, J. Cruz,, R. Machorro-Mejía
Materials Letters 285 (2021) 129043
<https://doi.org/10.1016/j.matlet.2020.129043>
Factor de impacto 3.20
The Journal Impact Quartile of Materials Letters is Q1.
Online ISSN: 1873-4979
- 74.- Substrate temperature effect on the visible and near-infrared refractive index and roughness of thin films of tantalum nitride** Hugo A. Torres Muro, Arturo Talledo Coronado, Roberto Machorro Mejía, José Ordóñez Miranda, Manuel Guevara Vera
Momento, Issue 61, p. 37-61, 2020. eISSN 2500-8013. Print ISSN 0121-4470.
DOI: <https://doi.org/10.15446/mo.n61.86003>
Factor impacto 0.0571
- 73.- Non-quarter-wave dielectric mirror prepared by thermal atomic layer deposition** J. Lopez, H. Márquez , H. Borbón - Nuñez, N. Abundiz, R. Machorro, M.H. Farías, O.E. Contreras , H. Tiznado c , G. Soto
Optics and Laser Technology, Volume 127, July 2020, 106143
<https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2020.106143>
Factor impacto 3.23. The Journal Impact Quartile Q1.
- 72.- Novel Low-E filter for architectural glass pane** N. Abundiz-Cisneros, Ramon Rodriguez, J. Cruz, R. Sanginés, J. Aguila-Muñoz, R. Machorro
Energy and Buildings 206, 109558 (2020)
<https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.109558>
Impact Factor: 4.867 The Journal Impact Quartile Q1.
- 71.- * Modeling the thickness distribution of silicon oxide thin films grown by reactive magnetron sputtering** J. Cruz*, R. Sanginés, N. Abundiz-Cisneros, J. Aguila-Muñoz, S Muhl, R. Machorro, J. Phys. D: Appl. Phys. 52 (2019) 495201 (12pp)
<https://doi.org/10.1088/1361-6463/ab3e9e>
- 70.- Electrical properties and spectroscopic ellipsometry studies of covellite CuS thin films deposited from non ammoniacal chemical bath** C.J. Diliegros-Godines a , D.I. Lombardero-Juarez a,b , R. Machorro-Mejía c , R. Silva González a , Mou Pal
Optical Materials 91 (2019) 147–154
<https://doi.org/10.1016/j.optmat.2019.03.022>
0925-3467
- 69.- Plasma emission spectroscopy and its relation to the properties of silicon oxynitride thin films deposited by reactive magnetron sputtering** Sangines, Roberto; Abundiz-Cisneros, Noemi; Hernández-Utrera, Oscar; Diliegros-Godines, Carolina; Machorro-Mejía, Roberto
J. Phys. D: Appl. Phys. 51 (2018) 095203
<https://doi.org/10.1088/1361-6463/aaa8d4>

ISSN: 00223727

68.- Cleaning level of the target before deposition in a reactive DC magnetron sputtering

Oscar Hernandez Utrera Co-Authors: Noemi Abundiz Cisneros, Roberto Sangines de Castro, Carolina Janani Diliégros Godines, Roberto Machorro Mejia,
Thin Solid Films, Volume 646, 2018, Pages 98–104
<https://doi.org/10.1016/j.tsf.2017.11.035>
ISSN 0040-6090

67.- Al₂O₃-Y₂O₃ ultrathin multilayer stacks grown by atomic layer deposition as perspective for optical waveguides applications

J. López, H.A. Borbón-Nuñez, E. G. Lizarraga–Medina, E. Murillo, R. Machorro, N. Nedev, H. Marquez, M.H. Farías, H. Tiznado and G. Soto
Optical Materials 72 (2017) 788e794
<https://doi.org/10.1016/j.optmat.2017.07.011>
ISSN 0925-3467

66.- Structural and electrical characterization of multilayer Al₂O₃/ZnO nanolaminates grown by Atomic Layer Deposition

J.R. Martínez-Castelo a, , J. López a,b , D. Domínguez a , E. Murillo a , R. Machorro a , H.A. Borbón-Nuñez a,b , I. Fernandez-Alvarez c , A. Arias d , M. Curiel d , N. Nedev d , M.H. Farías a , H. Tiznado
Materials Science in Semiconductor Processing 71 (2017) 290–295

65.- Influence of the bilayer thickness on the optical properties of Al₂O₃/Y₂O₃ dielectric nanolaminate films grown by thermal atomic layer deposition

J. López, E. Solorio, F. F. Castellón, R. Machorro, N. Nedev, M.H. Farías and H. Tiznado
Materials Research Bulletin Volume 87, 1 March 2017, Pages 14-19
ISSN: 00255408 CODEN: MRBUASource
DOI: 10.1016/j.materresbull.2016.11.008, Publisher: Elsevier Ltd

64.- Refractive index and bandgap variation in Al₂O₃-ZnO Ultrathin Multilayers Prepared by Atomic Layer Deposition

J. López, E. Solorio, F. F. Castellón, R. Machorro, N. Nedev, M.H. Farías and H. Tiznado
Journal of Alloys and Compounds, Volume 691, 15 January 2017, Pages 308–315,
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jallcom.2016.08.271>

63.- * Silver nanoparticles synthesized by laser ablation confined in urea choline chloride deep-eutectic solvent

Oseguera-Galindo, D.O., Machorro-Mejia, R.b, Bogdanchikova, N.b, Mota-Morales, J.D.
Colloids and Interface Science Communications 12 (2016) 1–4
<http://dx.doi.org/10.1016/j.colcom.2016.03.004>
.....
Josue Mota, David Omar Oseguera Galindo, BOGDANCHIKOVA NINA, R. Machorro
RSC Advances, published by the Royal Society of Chemistry, ID is: RA-COM-01-2016-000558
Soft Matter, published by the Royal Society of Chemistry, aceptado 2016

62.- * Silver nanoparticles by laser ablation confined in alcohol using an Argon gas environment David Omar Oseguera Galindo, Roberto Machorro Mejía, Oscar Hernández Utrera y Miguel Ángel Santana Aranda

JLMN-Journal of Laser Micro/Nanoengineering Vol. 11, No. 2, 2016

DOI: 10.2961/jlmn.2016.02.0004

<http://www.jlps.gr.jp/jlmn/assets/a0c97c5a88309eba8bfde7218ffd3dd0.pdf>

ISSN: 22150382 Source

61.- Thickness Effect on the Optical and Morphological Properties in Al₂O₃/ZnO Nanolaminate Thin Films Prepared by Atomic Layer Deposition Javier Alonso Lopez, Jesus Martinez, Noemi Abundiz, David Dominguez, Eduardo Murillo, Felipe Castillon, Roberto Machorro, Mario H Farías, Hugo Tiznado;

Superlattices and Microstructures Volume 90, February 2016, Pages 265-273

<https://doi.org/10.1016/j.spmi.2015.12.022>

60.- Plasmon resonance of gold nanoparticles supported on Y-zeolite in the presence of various co-cations Elena Smolentseva, Catalina López-Bastidas , Vitalii Petranovskii and Roberto Machorro Applied Surface Science 321 (2014) 136–143

http://authors.elsevier.com/TrackPaper.html?trk_article=APSUSC28844&trk_surname=Smolentseva

doi: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2014.09.188>

ISSN: 01694332

59.- Pulsed-bed atomic layer deposition setup for powder coating Tiznado, H., Domínguez, D., Muñoz-Muñoz, F., Romo-Herrera, J., Machorro, R., Contreras, O.E., Soto, G.

Ref. No.: POWTEC-D-14-00306R1

Powder Technology Volume 267, November 2014, Pages 201-207 <http://www.elsevier.com>

doi: <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2014.07.034>

ISSN: 00325910

58.- Multiferroicity and magnetoelectric coupling in highly textured Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O₃ thin films obtained by rf-sputtering Raymond, Oscar; Ostos, Carlos; Curiel, Mario; Bueno-Baques, Dario; Machorro, Roberto; Mestres, Lourdes; Font, Reynaldo; Portelles, Jorge; Siqueiros, Jesus

Acta Materialia 66 (2014) 184–191

doi: <https://doi.org/10.1016/j.actamat.2013.11.073>

ISSN: 13596454

57.- Plasmon features of coinage metal nanoparticles supported on zeolites Catalina López-Bastidas , Elena Smolentseva, Vitalii Petranovskii and Roberto Machorro

Plasmonics, December 2013, Volume 8, Issue 4, pp 1551-1558

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11468-013-9571-5>

DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11468-013-9571-5>

ISSN 1557-1955

56.- * Optical spectroscopy as a monitor for thin film growth by d.c. magnetron sputtering

Noemi Abundiz*, Angeles Perez*, Marco Gomez*, and Roberto Machorro

J. Appl. Phys. 113, 133504 (2013); doi: 10.1063/1.4798601,

<http://dx.doi.org/10.1063/1.4798601>

ISSN: 00218979

55.- * TEM and Spectroscopic Ellipsometry Studies of Multilayer Gate Dielectrics Containing Crystalline and Amorphous Si Nanoclusters

D. Mateos, M. Curiel, N. Nedeva, D. Nesheva, R. Machorro, E. Manolov, N. Abundiz, A. Ariasa, O. Contreras, B. Valdeza, O. Raymond and J.M. Siqueiros

Physica E 51 111–114 (2013)

<http://authors.elsevier.com/sd/article/S1386947712004560>

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physe.2012.11.015>

ISSN: 13869477

54.- TiO₂ and Al₂O₃ ultra thin nanolaminates growth by ALD; instrument automation and films characterization

Hugo Tiznado, David Domínguez, Wencel de la Cruz, Roberto Machorro, Mario and Gerardo Soto,

Revista Mexicana de Física 58 (2012) 459–465

ISSN: 0035001X

53.- Optical response of Cu clusters in zeolite template

Catalina López-Bastidas, Vitalii Petranovskii, Roberto Machorro

Journal of Colloid and Interface Science 375 (2012) 60–64

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021979712001932>

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2012.02.036>

ISSN: 00219797

52.- Influence of thermal annealing on the properties of sputtered Si rich silicon oxide films

Emil Manolov, Mario Curiel, Nicola Nedev, Diana Nesheva, Juan Terrazas, Benjamin Valdez, Roberto Machorro, Julio Soares, Mauro Sardela

Solid State Phenomena Vol. 159 pp 101-104 (2010)

DOI: <http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/SSP.159.101>

ISSN: 10120394

51.- * Modelo del voltaje de descarga en depósitos de ZrO_x por erosión iónica reactiva

V. García-Gradilla*, G. Soto-Herrera, R. Machorro-Mejía, E. Mitrani-Abenchuchan

Revista Mexicana de Física 55 (2) 106–111 (2009)

50.- Characterization of AlN thin-films fabricated by reactive DC sputtering: experimental measurements and Huckel calculations

Manuel García-Méndez, Santos Morales-Rodríguez, Donald H. Galván, and Roberto Machorro

International Journal of Modern Physics B, Vol. 23, No. 9 2233–2251 (2009)

También en línea: <http://www.worldscinet.com/ijmpb/23/2309/S02179792092309.html>

Documento DOI No: 10.1142/S0217979209049577

- 49.- * Optical Properties of Zr and ZrO₂ films deposited by laser ablation** Prieto-López, L.O.*; Yubero, F.; Machorro, R.; De La Cruz, W..
Microelectronics Journal, Vol. 39 Issue 11, p1371-1373, Nov 2008
- 48.- * Correlation between optical characterization of the plasma in reactive magnetron sputtering deposition of ZrN on SS – 316L and surface and mechanical properties of the deposited films** A. Fragiél*, R. Machorro, J. Muñoz-Saldaña, J. Salinas* y L. Cota
Applied Surface Science, Vol. 254 Issue 15, p4632-4637, May 2008
- 47.- Characterization of ALN thin films deposited by DC reactive magnetron sputtering** M. García-Méndez, S. Morales-Rodríguez, R. Machorro, y W. De La Cruz
Revista Mexicana de Física, 54 (4) 271–278 (2008)
- 46.- * Water-Jet: a promising method to cut optical glass** J. Salinas-Luna*, J. Camacho*, E. Luna, J.M. Nuñez y R. Machorro
Applied Optics, 45, 3477-3481 (2006).
- 45.- * Surface and Optical Analysis of SiC_x films prepared by RF-RMS technique** A. Mahmood*, S. Muhl, R. Machorro, A. Lousa, J. Estevec, and J. Heiras.
Diamond and Related Materials, 15, 71-79 (2006)
<https://doi.org/10.1016/j.diamond.2005.07.006>
- 44.- Multi-wavelength images detector for micro-cathodoluminescence analysis** E. Pérez-Tijerina, I. Gradilla, V. Garcia, R. Machorro, M. Avalos-Borja, and O. Contreras.
Revista Mexicana de Física, 52 (4) 342–345 (2006)
- 43.- Density and temperature maps of an Aluminium plasma produced by laser ablation** E. Perez-Tijerina, J. Bohigas, R. Machorro
Revista Mexicana de Física, 51,153 (2005)
- 42.- Optimal Control on Composition and optical properties of Silicon Oxynitride Thin Films**
E. C. Samano, J. Camacho*, and R. Machorro
J. Vacuum Science and Technology, A 23, 1228 (2005)
- 41.- Spectroscopic observation and *ab initio* simulation of copper clusters in zeolites** Petranovskii V, Gurin V, Machorro R
Catalysis Today, 107-08, 892-900 (2005)
- 40.- * Wide-field spectroscopy for optical characterization of the pulsed laser deposition plume**
E. Pérez-Tijerina*, Roberto Machorro, and J. Bohigas
Review of Scientific Instruments, 75, 455-461 (2004)
- 39.- Characterization of Tungsten oxide films produced by reactive pulsed laser deposition** G. Soto, W. De la Cruz, J. A. Días, R. Machorro, F.F: Castillon, and M.H. Farias
Applied Surface Science, 218, 281-289 (2003)

- 38.- Tungsten nitride films grown via pulsed laser deposition studied *in situ* by electron spectroscopies.** G. Soto, W. De la Cruz, F.F: Castillon, J. A. Díaz, R. Machorro, and M.H: Farias
Applied Surface Science, 214, 58-67 (2003)
- 37.- * Optical and Surface Analysis of DC-Reactive Sputtered *AlN* Films** A. Mahmood*, R. Machorro, S. Muhl, J. Heiras., F. Castillon, M. Farias, y E. Andrade
Diamond and Related Materials, 12, 1315-1321 (2003)
- 36.- Growth of Beryllium nitride films by pulsed laser deposition** G. Soto, R. Machorro, J.A. Díaz, W. de la Cruz, and A. Reyes-Serrato
Thin Solid Films, 434, 7-13 (2003)
- 35.- Beryllium nitride thin film grown by reactive laser ablation** G. Soto, J.A. Díaz, R. Machorro, A. Reyes-Serrato, and W. de la Cruz
Materials Letters, 52, 29-33 (2002)
- 34.- Study of Composition and Bonding Character of and CN_x Films** G. Soto, E. Samano, R. Machorro, L. Cota, and M. Farias
Applied Surface Science, 183, 246-258 (2001)
- 33.- * Density and temperature sensitive line ratios in plasmas generated by laser ablation** E. Pérez-Tijerina*, Joaquin Bohigas, and Roberto Machorro
J. Applied Physics, 90, 3192-3199 (2001)
- 32.- Modification of refractive index in silicon oxynitrides films during deposition** R. Machorro, E.C. Samano, G.Soto, F. Villa and L. Cota-Araiza
Materials Letters, 45, 47-50 (2000)
- 31.- * Electropolishing of Zinalco and characterization of resulting surface** R. Guerrero*, L. Cota A. , and R. Machorro
Surface Engineering, 15, 418-426 (1999)
- 30.- Optical characterization of thin and ultra thin chromiumm films** J. Siqueiros, R. Machorro, Shu Wang, L.E. Talavera and J. Portelles
Revista Mexicana de Física, 45, 593-596 (1999)
- 29.- Piezoelectricity and aging effects in the $PMN - PT$ system.** J. Portelles, J.Siqueiros, A. Fundora, G. Rosario, R. Machorro, G. Hirata and F. Calderón
Ferroelectrics, 224, 203-210 (1999)
- 28.- * Characterization of Pt thin films deposited by DC sputtering at different temperatures on $Ti/Glass$ and TuO_2/Si substrates.** Ma. De la Paz Cruz, J.Siqueiros, J. Valenzuela, R. Machorro, J. Portelles and A. Fundora
Ferroelectrics, 225, 1125-1131 (1999)

- 27.- Stability of silver clusters in mordenites with different SiO_2/Al_2O_3 molar ratio** Nina E. Bogdanchikova, Vitalii P. Petranovskii, Roberto Machorro, Yoshihiro Sugi, Victor Soto and Sergio Fuentes
Applied Surface Science, 150, 58-64 (1999)
- 26.- In situ ellipsometric characterization of SiN_x films grown by laser ablation** E.C. Samano, R. Machorro, G. Soto*, and L. Cota
J. Applied Physics, 84, 5296-5305 (1998)
- 25.- Subwavelength resolution in far field microscopy without near field probe** Mufei Xiao and Roberto Machorro
Optik, 109, 177-180 (1998)
- 24.- * Growth of SiC and SiC_xN_y films by pulsed laser ablation of SiC in Ar and N₂ environments.**
G. Soto*, E.C. Samano, R. Machorro and L. Cota
J. Vacuum Science and Technology, 16, 1311-1315 (1998)
- 23.- * Obtention of a non stoichiometric $PMN-PT$ ferroelectric system** A. Fundora*, J. Portelles, A. Penton, F. Calderon, J.M. Siqueiros, R. Machorro and G.H. Hirata
Revista Mexicana de Física, 44, 65-67 (1998)
- 22.- Interference in the far field radiation of two contra-propagating surface plasmon polaritons in Kretschmann configuration** Mufei Xiao, Roberto Machorro and Jesús Siqueiros
J. Vacuum Science and Technology, A 16, 1420-1424 (1998)
- 21.- Effects of background gas-plume interaction in the deposition of SiN_x films** E.C. Samano, Roberto Machorro, G. Soto and L. Cota
Applied Surface Science, 127-129, 1005-1010 (1998)
- 20.- SiC_xN_y thin films alloys prepared by pulsed excimer laser deposition** Roberto Machorro, E.C. Samano, G. Soto and L. Cota
Applied Surface Science, 127-129, 564-568 (1998)
- 19.- Ellipsometric study of the $Cu/V/Mica$ system.** Jesus Siqueiros and Roberto Machorro
Revista Mexicana de Física, 43, 1651 (1997)
- 18.- A simple device for making optical fiber tips for scanning near field optical microscopes.**
Mufei Xiao, Jesus Nieto, Jesus Siqueiros and Roberto Machorro
Review of Scientific Instruments 68, 2787-2789 (1997).
- 17.- Fabrication of probe tips for reflection scanning near-field optical microscopes: Chemical etching and heating-pulling methods** Mufei Xiao, Jesus Nieto, Roberto Machorro, Jesus Siqueiros and Hector Escamilla
J. Vacuum Science and Technology, 15, 1516-1520 (1997)

- 16.- * Dielectric properties of the La^{3+} doped $SrBaNbO$ ceramic system** F. Guerrero*, J. Portelles, I. Gonzalez, A. Fundora, H. Amiorin, J.M. Siqueiros, and R. Machorro
Solid State Communications, 101, 463-466 (1997)
- 15.- * Characterization of excess Si in Non-stoichiometric SiO_2 films by optical and surface analysis techniques** C. Falcony, W. Calleja, J.M. Siqueiros, R. Machorro, L. Cota Araiza, G. Soto y M.H. Farias
J. of Electrochemical Soc., 144, 379 (1997)
- 14.- Optical and Electronical Characterization of ZnS/Mg Thin Film System** Jesús Siqueiros, Roberto Machorro, Shu Wang y Leonel Cota
Revista Mexicana de Física, 42, 639-648 (1996)
- 13.- Nonlocal effects on the optical response of a rough surface** Shu Wang, Jesús Siqueiros y Roberto Machorro
Optics Communications, 122, 9-15 (1995)
- 12.- Optical properties of Mg , from UV to IR, using ellipsometry and reflectometry** Roberto Machorro, Jesús M. Siqueiros and Shu Wang
Thin Solid Films, 269, 1-5 (1995)
- 11.- * Rugate absorbing thin films and the 2X2 inhomogeneous matrix** Francisco Villa Villa*, Roberto Machorro and Amalia Martínez
Applied Optics, 34, 3711-3714 (1995).
- 10.- * Admittance of rugate filters derived from a 2x2 inhomogeneous matrix** Francisco Villa*, Roberto Machorro, J.Siqueiros and Luis E. Regalado.
Applied Optics, 33, 2672-2677 (1994)
- 9.- Determination of the optical properties of thin films** Luis E. Regalado, R. García-Llamas, Roberto Machorro, J. Siqueiros y M. Leyva-Lucero.
Revista Mexicana de Física, 39, 1114-1121 (1993)
- 8.- Angle scanning reflectometry: study of two characteristic isorefectance angles** Luis E. Regalado, Roberto Machorro, M. Leyva-Lucero y R. García-Llamas
J. Phys. D: Applied Physics, 25, 1365-1370 (1992)
- 7.- Attenuated total reflection technique for the determination of optical constants** L.E. Regalado, R. Machorro and J. Siqueiros
Applied Optics, 30, 3176 (1991)
- 6.- Optical properties of parylene and its use as substrate in beam splitters** R.Machorro, L.E. Regalado and J.Siqueiros
Applied Optics, 30, 2778 (1991)

5.- Determination of the optical properties of amorphous Selenium films by classical damped oscillators G. Navarrete*, H. Marquez, J. Siqueiros, L. Cota y R. Machorro
Applied Optics 29, 2850 (1990)

4.- * Determination of (n, k) of absorbing thin films using reflectance measurements J. M. Siqueiros*, L.E. Regalado y R. Machorro
Applied Optics 27, 4260 (1988)

3.- * Determination of the optical constants of MgF_2 and ZnS from spectrophotometric measurements and the classical oscillator model J. Siqueiros*, R. Machorro y L.E. Regalado
Applied Optics, 27, 2549 (1988)

2.- * Dip coating for thin film photoresist film fabrication M. Gibson*, J. Friejlich y R. Machorro
Thin Solid Films, 128, 161-170 (1985)

1.- Holographic non-destructive testing at the Fourier Transform plane C. Roychoudhuri y R. Machorro*
Applied Optics, 17, 848 (1978)

2.1.3 Artículos arbitrados en revistas no indizadas

6.- Efecto de la potencia de la fuente Dc en la densidad y temperatura electrónica del plasma durante el depósito de películas delgadas de nitruro de tungsteno Manuel Guevara-Vera, Roberto Machorro, Wilson Camacho-Mamani
SCIENDO 14(1-2):64-74, 2011
<http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/SCIENDO/article/download/548/510>

5.- XPS, AES, and EELS study of the bonding character in CN_x films G. Soto, E.C. Samano, R. Machorro, F.F. Castellón, M.H. Farias, and L. Cota-Araiza
Superficies y Vacío, 15, 34-39 (2002)

4.- Postdeposition annealing of ITO films produced by r.f. magnetron sputtering M. Cruz-Jáuregui, J.M. Siqueiros, R. Machorro, and S. Wang
Superficies y Vacío, 7, 47-50 (1998)

3.- Reflectance Invariant Measured by Ellipsometry G. Navarrete, Luis E. Regalado, Roberto Machorro, and J. Siqueiros.
OPTICA, 3, 3-8 (1993)

2.- Estudio óptico y electrónico de la interfaz ZnS-Cu Jesús Siqueiros, Roberto Machorro, Luis E. Regalado, Leonel Cota y G. Navarrete
Superficies y Vacío 4, 53-57 (1992)

1.- Some interference experiments and quantum concepts C. Roychoudhuri, R. Machorro y M. Cervantes

Boletín del Instituto de Tonantzintla, 2, 255 (1976)

2.1.4 Publicados Docencia

2.- How does it sound? Young interferometer with sound waves Roberto Machorro y Enrique C. Samano

Physics Teacher, 46, num 7, 410-412 (2008)

1.- Simulation of Michelson and Young experiments using moire fringes R. Machorro and Enrique C. Samano

Revista Mexicana de Física E, 51, 108-111 (2005)

2.1.5 Enviados

2.1.6 Libros

2.1.7 Capítulos de libros

1. Producción de películas delgadas por ablación láser y caracterización in-situ en ultra alto vacío. El caso de SiN_x .

L. Cota-Araiza, E. C. Sámano, Roberto Machorro, y G. Soto

Una ventana hacia la investigación en física,

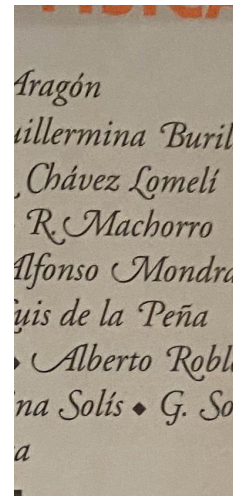
editado por Esbaide Adem (IF-UNAM), Fondo de Cultura Económica, Ediciones Científicas Universitarias UNAM-FCE, pags 99 a 107, 2000

Adem Chahin, Esbaide (coord.)

286 pp.: ilus.; 28 x 22 cm—(Colec. EDICIONES CIENTÍFICAS UNIVERSITARIAS) 1. Física - Estudios

LC QC30 Dewey530 A563v

ISBN: 9789681661809



- 2.- Artículo *¿Qué hace la luz en espacios nanométricos?*, con Jesús Maytorena, Catalina López y Roberto Machorro, en el libro *Preguntas y Respuestas Sobre el Mundo Nano*, CNyN-UNAM. Primera Edición 2016.
- 3.- Artículo *¿Cómo funcionan las películas antirreflectoras en las cámaras fotográficas y binoculares?*, Roberto Machorro, en el libro *Preguntas y Respuestas Sobre el Mundo Nano*, CNyN-UNAM. Primera Edición 2016.

2.1.8 Artículos in extenso en memorias internacionales

31.- Analysis of the Influence of the Spectral Response for Rugate Filters by Modifying the Frequency Domain EVF Emmanuel Villa-Flores and RMM Roberto Machorro-Mejía

Optical Interference Coatings Conference (OIC) 2022 Technical Digest Series (Optica Publishing Group, 2022), paper WC.6, 19–24 June 2022

<https://doi.org/10.1364/OIC.2022.TA.12>, ISBN: 978-1-957171-04-3

30.- Plasma emission spectroscopy related to the optical properties of silicon oxynitride films for inhomogeneous filters Ramón Rodríguez López RRL, Noemi Abundiz Cisneros NAC, Roberto Sanginés de Castro RSC, Juan Águila Muñoz JAM, and Roberto Machorro Mejía RMM

Optical Interference Coatings Conference (OIC) 2022 Technical Digest Series (Optica Publishing Group, 2022), paper WC.6, 19–24 June 2022

<https://doi.org/10.1364/OIC.2022.WC.6>, ISBN: 978-1-957171-04-3

29.- Optical properties in Al₂O₃-Y₂O₃ dielectric ultrathin multilayer stacks grown by atomic layer deposition PAPER NUMBER: 10348-52 PRESENTATION DATE: 9 August 2017

"Physical Chemistry of Semiconductor Materials and Interfaces XVI"

SPIE Paper Number 10348-52 Acceptance and Manuscript Information

28.- Plasmon spectra of binary Ag-Cu mixtures supported in Mordenite Catalina López Bastidas, Elena Smolentseva, Vitalii Petranovskii, and Roberto Machorro

Plasmonics: Metallic Nanostructures and Their Optical Properties XIII, edited by Allan D. Boardman, Proc. of SPIE Vol. XXXX

SPIE Digital Library as part of the proceedings of the Plasmonics: Design, Materials, Fabrication, Characterization, and Applications XIV conference. The DOI for your paper is <http://dx.doi.org/10.1117/12.2238049>.

27.- Optical spectra of noble metal nanoparticles supported on zeolites. Catalina López Bastidas, Elena Smolentseva, Roberto Machorro and Vitalii Petranovskii

Plasmonics: Metallic Nanostructures and Their Optical Properties XII, edited by Allan D. Boardman, Proc. of SPIE Vol. 9163, 91632H

26.- Optical spectroscopy as a monitor of thin film growth in sputtering Noemi Abundiz, Angeles Perez, Víctor García, y Roberto Machorro

Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering Volume 8011, 2011, Article number 80112N 22nd Congress of the International Commission for Optics: Light for the Development of the World; Puebla; Mexico; 15 August 2011 through 19 August 2011; Code 88950

DOI: 10.1117/12.902029

ISSN: 0277786X

25.- Stoichiometry monitor in plasma assisted deposition using optical spectroscopy O. Raymond, J. Salinas, J. Camacho, Manuel Guevara y Roberto Machorro

Optical Interference Coatings on CD-ROM (The Optical Society of America, Washington, DC, 2007), paper ThB5, ISBN 1-55752-841-1 Tucson, AZ

- 24.- Optical appearance of copper clusters and nanoparticles in zeolites** Petranovskii V., Gurin V., Machorro R., Abbaspur A. (2004) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 5508 , art. no. 36 , pp. 249-258.
- 23.- Possible density determination of the nebular component of cataclysmic variables with the N III 4641/4635 line ratio** J. Bohigas, E. Pérez-Tijerina y R. Machorro
AI- La Paz Baja California Sur, México, July 15-20, (2003)
- 22.- Plasma spectra analysis using bidimensional acquisition with fiber optics** E. Pérez-Tijerina y R. MaEchorro
Optical Interference Coatings, Banff, Alberta, Canada, July 15-20, 2001
Paper ME5-1, Optical Society of America Technical Digest Series
- 21.- Refractive index modification during deposition of silicon oxynitride films prepared by reactive laser ablation** Machorro R, Soto G, Samano EC, Cota-Araiza L
ADVANCES IN LASER ABLATION OF MATERIALS
Book Series: MATERIALS RESEARCH SOCIETY SYMPOSIUM PROCEEDINGS Vol 526 Pages: 97-102 Published: 1998
- 20.- Inhomogeneous film deposition of SiOxNy by laser ablation** F. Villa, G. Soto, E.C. Samano, L.E. Regalado y R. Machorro
Optical Interference Coatings, Tucson AZ, EUA, Junio 7 al 12 de 1998
Paper FB4-1, Optical Society of America Technical Digest Series Vol. 9
- 19.- Inhomogeneous thin films obtained by co-evaporation and variable aperture masks** F. Villa, O. Pompa, L.E. Regalado y R. Machorro
Optical Interference Coatings, Tucson AZ, EUA, Junio 7 al 12 de 1998
Paper FB5-1, Optical Society of America Technical Digest Series Vol. 9
- 18.- Use of the residue of silica from geothermal plant in the making of optical glass** H. Garcia, Ma. E. Zayas, M. Avalos-Borja, R. Machorro y C. Díaz
18th International Conference on Glass, San Francisco, CA, USA, July 5-10, 1998, Paper ICG-179, American Ceramic Society.
- 17.- Refractive index modification during deposition of silicon oxynitride films prepared by reactive laser ablation** Roberto Machorro, G. Soto, E.C. Samano y L. Cota
Mat. Res. Soc. Symp. Proc., Vol. 526 pag. 97 (1998)
- 16.- Microstructural identification of SiNx films by real time spectroscopic ellipsometry** G. Soto, E.C. Samano, Roberto Machorro, Miguel Avalos y Leonel Cota
Mat. Res. Soc. Symp. Proc., Vol. 472, pag. 349 (1997)

- 15.- Pulsed laser deposition of thin Co films on oxidized Si(100). Real time characterization by ellipsometry and RHEED; in situ AES and XPS and ex situ STM.** J.M. Heras, L. Viscido, R. Machorro, J. Siqueiros, L. Morales de la Garza, M.H. Farias, G. Soto, J. Bulicz, J. Valenzuela y L. Cota-Araiza UHV
Advances in Materials Science and Technology 1, 17-24 (1996)
- 14.- Surface plasmons on nonlocal corrugated interface** S. Wang, J. Siqueiros and R. Machorro
Proc. of the 17 Congress of the International Commission for Optics (Optics for Science and New Technology)
SPIE Vol 2778, pag. 374-375, Joon-Sung Chang, Jai-Huyng Lee, Soo-Young I Ee, Chang Hee Nam, Edts. Agosto 19-23, 1996, Taejon, Corea
- 13.- The Optical Properties of the Cu/V/Mica System** J. Siqueiros, R. Machorro and Wang Shu
American Institute of Physics, Proceedings 378, pp 400-403, Cancún, México, 1994
- 12.- L. Ponce, E. Jiménez, R. León, T. García, J.L. Peña, P. Bartolo-Pérez, R. Machorro, J. Siqueiros, L. Cota-Araiza, M.H. Farias,** Preparation and Characterization of Tin Oxide Films by Pulsed Laser Deposition Surfaces, Vacuum and their Applications
American Institute of Physics, Proceedings 378, pp 165-168, Cancún, México, 1994
- 11.- Efectos de Polarización en Películas Inhomogeneas** Francisco Villa y Roberto Machorro,
Memorias del 2o Congreso Iberoamericano de Optica 18 al 22 de septiembre 1995, Guanajuato, Gto.
- 10.- Synthesis of rugate absorbing thin films.** Francisco Villa and Roberto Machorro,
Proceedings of the EUROPTO Optical Interference Coatings, EOS and SPIE Editors, 1994, Grenoble, Francia.
- 9.- Rugate absorbing thin films: the 2x2 matrix method** Francisco Villa, Roberto Machorro and Jesús Siqueiros
Proc. SPIE, 1993, 287 (1993) Optics as a key Technology, Budapest, Hungría, agosto 1993
- 8.- Optical properties of Mg, from UV to IR, using reflectometry** Jesús Siqueiros and Roberto Machorro
Proc. SPIE, 1993, 284 (1993) Optics as a key Technology, Budapest, Hungría, agosto 1993
- 7.- Admittance diagrams in the study of rugate filters** Roberto Machorro and Francisco Villa
Proc. SPIE, 1993, 272 (1993) Optics as a key Technology, Budapest, Hungría, agosto 1993
- 6.- Experimental determination of optical properties by using two characteristics isorefectance angles** R. Machorro, J. Siqueiros, L.E. Regalado
Proc. Optical Interference Coatings, OSA 5th Topical meeting, Junio 1992
- 5.- A study of the dispersive behavior of an anisotropic gold film on mica** J.M. Siqueiros, R. Machorro, J. Valenzuela, L. Morales y L.E. Regalado
Surface Sciences, Springer Proc. in Physics, Vol. 62, 295 (1992)

4.- Roughness effects on thin film metallic films surfaces using photoacoustic spectroscopy R. Machorro, E. Regalado, J. Siqueiros y J. Valenzuela
Proc. Optical Interference Coatings, OSA, 4th Topical meeting, Abril 1988

3.- Repeatability estimate of interference optical filters using thin film process modeling R. Machorro
Proc. SPIE 0821, Modeling of Optical Thin Films, (2 February 1988)
31st Annual Technical Symposium on Optical and Optoelectronic Applied Sciences and Engineering, 1987, San Diego, CA, United States
doi: 10.1117/12.941856

2.- A new parameter in the ATR technique for optical constants determination L.E. Regalado y R. Machorro
Proc. 19 Congreso de la ICO, Quebec, Canads, Agosto 1987

1.- Inhomogeneous thin film simulation R. Machorro, H.A. Macleod, M. Jacobson
Proc. SPIE 0678, Optical Thin Films II: New Developments, (23 December 1986)
30th Annual Technical Symposium, 1986, San Diego, United States
doi: 10.1117/12.939542

2.1.9 Artículos in extenso en memorias nacionales

11.- Estudio óptico y electrónico de la Interfaz ZnS-Cu J. Siqueiros, R. Machorro, L.E. Regalado y L. Cota.
Memorias del XI Congreso de la SMCSV, San Luis Potosí, Sept 2 a 6, 1991

10.- Estudio de la Reconstrucción del Oro en Forma de Capas Delgadas usando RTA R. Machorro, J. Siqueiros y L.E. Regalado
Memorias de Congreso de la Soc. de Física de Superficies y Vacío, Zacatecas 1989

9.- Deposición de Películas de Itrio-Bario-Oxido de Cobre, (YBCO), por Debastamiento Iónico en Corriente Continua Jesús M. Siqueiros, Roberto Machorro, Leonel Cota, Juan Cruz y Pedro Mayorga.
Memorias del VI Congreso de la Sociedad Mexicana de Física de Superficies y Vacío, 1988

8.- Estudio de Minibrechas en la Curva de Dispersión de los Plasmones de Superficie J. Valenzuela, L.E. Regalado, J. Siqueiros, R. Machorro y P. Halevi
Memorias del VI Congreso de la Sociedad Mexicana de Física de Superficies y Vacío, 1988

7.- Películas Delgadas en Instrumentación Optica R. Machorro
Memorias del Tercer Taller de Física de Superficies, 1985

6.- Caracterización óptica de películas delgadas R. Machorro y R. Herrera
Memorias Mexican 1983, IEEE

- 5.- Depósito, Caracterización y aplicaciones de electrodos transparentes** R. Machorro y R. Michel
Memorias Mexican 1981, IEEE
- 4.- Sistema compacto para la evaluación de instrumentos ópticos** R. Machorro y D. Tentori
Memorias Mexican 1980, IEEE
- 3.- Válvulas ópticas, estado actual de desarrollo y algunas aplicaciones** R. Machorro y L.E. Celaya
Memorias Mexican 1980, IEEE
- 2.- Síntesis en el diseño de multicapas** R. Machorro
Memorias Mexican 1979, IEEE
- 1.- Sismómetro digital por interferometría óptica** R. Machorro, F. Díaz y E. Mitrani
Memorias Mexican 1978, IEEE

2.1.10 Publicaciones en otros medios

- 3.- El Nanosegundo en las Nanociencias** Roberto Machorro Mejía, Leonardo Morales de la Garza, Vitalii Petranovskii
Revista El Faro, Junio 2010
- 2.- Las cerámicas ferroeléctricas en la tecnología del siglo XXI** Jesús M. Siqueiros, Jorge Portelles y R. Machorro
Divulgare, Revista Universitaria, Año 7, Num. 25, enero-marzo 1999
- 1.- Holografía y aplicaciones** M. Celaya, R. Machorro y D. Tentori
Ciencia y Desarrollo, pag. 21, Sep. 1978

2.1.11 Edición de publicaciones científicas

2.2 Tecnología y metodologías

2.2.1 Desarrollos tecnológicos terminados

4.- **Espectrofotómetro de un solo haz.** Versión comercial. Elyptica, Ensenada, B.C.. 2001-2002.

Instrumento para el análisis clínico, con monocromador de 20cm, f/8, Czenry-Turner. Carrusel de 40 celdas, donde se incluye una para campo oscuro, control de temperatura y referencias para reactivos. Una PC posiciona la longitud de onda adecuada para el análisis seleccionado, normaliza las lecturas y hace los cálculos para concentración, transmisión, absorción, reacciones cinéticas (a temperatura controlada). Genera una base de datos. R. Machorro y E. Mitrani

3.- **Reflectómetro de uso oftálmico.** Versión comercial. Elyptica, Ensenada, B.C.. 1997.

Derivación del espectrofotómetro. Diseño de una cabeza, que permite colocar una lente oftálmica, salida del proceso de depósito de capas delgadas, y medir su reflectancia y transmitancia, sin preparación especial. Mide el espectro de 340 a 900 nm. Programa de control y captura, para windows. R. Machorro y E. Mitrani

2.- **Monitoreo del proceso de fabricación de pastillas plásticas.** Versión comercial. Elyptica, Ensenada, B.C.. 1997.

Supervisión de las tareas que se realizan en una planta química, durante el proceso de fabricación, a partir de polvos, pellets de plástico, que se emplean en inyección de plásticos. En cada estación se monitorea la temperatura, la posición de compuertas y tiempos de cada paso. Los datos se concentran en una microcomputadora, y se muestran en forma gráfica, guardando la historia de toda la planta. Programa de control y captura, para windows. E. Mitrani y R. Machorro

1.- **Espectrofotómetro de un solo haz.** Versión comercial. Elyptica, Ensenada, B.C.. 1991-1993.

Instrumento para el análisis clínico, con monocromador de 20cm, f/8, Czenry-Turner. Una celda de 10x10 mm, con la muestra problema y otra para la referencia. Una PC posiciona la longitud de onda adecuada para el análisis seleccionado, normaliza las lecturas y hace los cálculos para concentración, transmisión, absorción, reacciones cinéticas (a temperatura controlada). Genera una base de datos. Se vendieron hasta 2002 35 aparatos de este tipo. E. Mitrani y R. Machorro

2.2.2 Prototipos para investigación

1.- **Sistema de adquisición de espectros multicanal. CCMC-UNAM, En funciones y en desarrollo constante, desde octubre 2001.**

Conacyt apoya con proyecto G36531-E, duración de tres años, inicia en 2003. Responsable R. Machorro. Usa fibras ópticas en arreglo bidimensional en un extremo. En el otro se arreglan de manera lineal. En el primero se forma la imagen del objeto analizado, en el segundo se usa como rendija de entrada en un monocromador. La salida del monocromador muestra un conjunto de espectros, cada uno corresponde a un punto o región de la imagen estudiada. Los espectros se registran en un ICCD, con obturación de 2 ns o más. Esto sirve para el análisis de espectros del plasma producidos por ablación láser. También se ha usado para la adquisición de espectros emitido por muestras fotoluminiscentes, al iluminarse con pulso del láser de excímero.

Con un segundo proyecto CONACyT, clave 60351, estamos extendiendo el alcance de el espectrómetro de campo para la adquisición de espectros desde diferentes ángulos de observación, con el propósito de hacer tomografía del plasma estudiado.

Ver avances en el sitio <http://optica.machorro.net/espectr/ReporteTec1.html> o en el folder

Documents and Settings/2007_win_lin/CCMC/Proyectos/Conacyt_00-03/espectrCona/ReporteTec1.html

Participantes (En orden alfabético): J. Bohigas¹, J. Camacho², E. Luna¹, R. Machorro², Eduardo Pérez³, J. Valdez⁴, S. Vázquez⁴, S. Zazueta¹. Adscripciones: ¹IA-UNAM, ²CCMC-UNAM, ³FCFM-UANL*, ⁴INAOE

2.- Sistema de erosión iónica reactiva controlado por Espectroscopía Óptica de Emisión. Ver apéndice 6.1

Con el apoyo de proyectos CONACyT y PAPIIT se integra un sistema completo de sputtering reactivo para el depósito de películas delgadas inhomogeneas.

2.2.3 Patentes

Obra literaria: Se realizó el registro del trabajo de tesis bajo el nombre de Diseño y fabricación de un filtro de baja emisividad térmica con cobre, bajo el género de: Literaria, ante el instituto nacional de derecho de autor (INDAUTOR), con el número de registro 03-2019-121011045200-01.

2.2.4 Normas

2.2.5 Instrumentación experimental

19.- Automatización de la espectroscopía por desorción térmica (TDS). CCMC-UNAM, 1998

Integración del espectrometro de masas y calefactor-controlador térmico, para el estudio de la desorción térmica de materiales, dentro de la cámara de análisis del sistema PLD. Incluye el programa de control y adquisición de datos, por medio de una tarjeta INAD. R. Machorro, E.C. Sámano y G. Soto.

16.- Prácticas del laboratorio de óptica, UABC. Febrero a junio de 1998 Arreglo experimental para la automatización en la toma de datos. Manual de prácticas y programas de control y procesamiento de datos. Platina giratoria, carro con desplazamiento lineal, sistema de adquisición y control. R. Machorro y Sukey Sosa (estudiante de física, UABC) Actualización y puesta en internet, otoño 2002, sitio:

<https://optica.machorro.net/labopt/index.html>

15.- Sistema de depósito de capas delgadas inhomogéneas, IFUNAM, Lab. Ensenada, B.C. 1994.

Sistema de depósito de capas delgadas inhomogeneas, al alto vacío, empleando mascarillas giratorias. Se emplea como fuentes de evaporación un cañón de electrones y un bote. Desarrollo de programa de control y adquisición, usando objetos. R. Machorro, F. Villa-Villa y J. Nieto.

14.- Platina doble para la técnica de reflexión total atenuada (RTA). IFUNAM, Lab. Ensenada, B.C. 1994.

Controladas de manera independiente por una PC. Platinas comerciales, adaptadas. Desarrollo de programa de control y adquisición, usando objetos. R. Machorro, R. Castañeda.

12.- Platina doble para la técnica de reflexión total atenuada (RTA). IFUNAM, Lab Ensenada, B.C., Julio 1991.

Controladas de manera independiente por una PC. Sistema hecho en casa totalmente. R. Machorro, L.E.Regalado J. Valenzuela

- 11.- Programa computacional para el análisis de multicapas. IFUNAM, Lab. Ensenada, B.C. 1990.** Los materiales pueden ser de índice complejo y dispersivo, esto es dependiente de la longitud de onda. Incluye medios compuestos (Brugemann, Maxwell-Garnett, R. Barrera, Yamagushi, Bragg y Pippard). Resultado en forma gráfica de reflectancia, absorbancia, transmitancia, y su fase respectiva. Diagrama de admitancias. R. Machorro
- 10.- Elipsómetro con analizador rotante. IFUNAM, Lab Ensenada, B.C., Octubre 1991** Tarjeta de enlace, programa de control y adquisición de datos. R. Machorro, J. Palomares (UABC), José Luis Heredia (UABC)
- 9.- Automatización de un elipsómetro nulo. IFUNAM, Lab Ensenada, B.C., Diciembre 1989** Búsqueda de los mínimos de intensidad, movimiento de polarizadores y adquisición de datos controlados por microcomputador. R. Machorro, R. Cardona (U.N. de Colombia) y J. Zúñiga (UABC)
- 8.- Sistema de reflexión total atenuada. IFUNAM, Lab Ensenada, B.C., Agosto 1989** Incluye monocromador tipo Czerny-Turner, platina y adquisición de datos controlados por microcomputador. R. Machorro, J. Valenzuela y G. Soto
- 7.- Reflectómetro absoluto. CICESE, Ensenada, B.C. 1984** Para la caracterización de materiales. Incluye monocromador tipo Czerny-Turner de alta resolución y repetibilidad, cabezal de detección y platina portamuestras. El sistema está completamente automatizado por medio de un microprocesador dedicado. R. Machorro y R. López B.
- 6.- Automatización del sistema monitor de espesores. National Physical Laboratory, 1982.** Automatización del sistema monitor de espesores de películas delgadas. Se desarrolla con microcomputadora HP, la cual controla la toma de datos y toma de decisiones para suspender la evaporación R. Machorro y R. King
- 5.- Automatización del sistema monitor de espesores. CICESE, Ensenada, B.C. 1983** Monitor de espesores de películas delgadas. Se desarrolla un sistema de microcomputadora, el cual controla la toma de datos, movimiento de monocromador y toma de decisiones para suspender la evaporación C. G. López y R. Machorro Inconcluso.
- 4.- Sistema monitor de espesores. CICESE, Ensenada, B.C. 1980** Sistema monitor de espesores de las películas delgadas al momento de depositarlas en la campana de alto vacío. Incluye sistema de iluminación, monocromador tipo Czerny-turner y sistema de detección. R. Machorro
- 3.- Interferómetro de haces múltiples. CICESE, Ensenada, B.C. 1981** Interferómetro de haces múltiples, tipo Tolansky, para la medición de espesores de capas delgadas. Se miden áreas pequeñas de la muestra, con lo que las distorsiones del substrato influyen poco en la forma de las franjas. Se emplea también, con ciertas modificaciones, para la medición de la birrefringencia de cristales de calcita. R. Herrera y R. Machorro

2.- Interferómetro de desplazamiento lateral. CICESE, Ensenada, B.C. 1979 Interferómetro de desplazamiento lateral, aplicado a la prueba de sistemas ópticos. Emplea 4 juegos de rejillas de difracción holográficas, en juegos de 2 ortogonalmente distribuidas. R. Machorro y D. Tentori

1.- Sistema probador tipo Ronchi. CICESE, Ensenada, B.C. 1978 Sistema probador tipo Ronchi, para la evaluación de sistemas de espejos y lentes, dentro y fuera de eje. Se incluye programa de evaluación y generación de franjas. R. Machorro

2.2.6 Instrumentación experimental para docencia

1.- Estereoscopía con luz polarizada (1984) Josefina, Saul, Olaf, ... y R. Machorro

Adquisición de imágenes con separación similar al ojo y proyección con dos polarizadores. El observador emplea un polarizador en cada ojo, con ejes de transmisión ortogonales entre sí, descartando un ojo la imagen del otro.

2.- Espectroscopía fotoacústica (1988) R. Machorro, J. Siqueiros, J.A. Díaz

Adaptación de técnica ATR, con platina doble, controlado por PC.

3.- Giróscopo (1989) R. Machorro y A. Tiznado

Dispositivo que ilustra la conservación del momento angular. Montado en un péndulo mantiene su orientación. Donado al museo de ciencias El Caracol, Ensenada, B.C.

4.- Resultado de huellas digitales con reflexión total frustrada (1990) y R. Machorro

Proyección de huellas digitales en una pantalla, empleando prisma y lentes

5.- Mezcla de imágenes (1991) y R. Machorro

Un semiespejo, depositando una capa delgada de Al sobre un vidrio de 40x40 cm, separa a dos personas. Ellas varían la iluminación respectiva con un variac, hasta que las imágenes que observan se mezclan.

6.- Espectroscopía de Fourier: un sistema para la enseñanza (1991) J.Martinez-Lizama (UABC) y R. Machorro

Construcción de un FTIR, prototipo para docencia.

7.- Experimentos con luz polarizada: Animación numérica (1991) Catalina López (UABC) y R. Machorro

Programa para ilustrar la propagación ondulatoria de la luz. Ajusta amplitudes, fases, incluye reflexión en una capa delgada. Muy colorido. Para DOS en PC.

8.- Medición de velocidad de luz en agua, usando experimento de Young (1992) Miguel Sabido y R. Machorro

Corrimiento de franjas por diferencias de velocidad de la luz en dos medios

9.- Heliostato (1995) Irene Maldonado, Laura López (UABC) y R. Machorro

Construcción de un heliostato, envía luz fibra óptica a un monocromador

10.- Caleidoscopio con luz polarizada (1996) Aubé Cárdenas(UABC) y R. Machorro Modificación de caleidoscopio común, con objetos birrefringentes y luz polarizada

11.- Cascada de luz (1996) Aubé Cárdenas (UABC) y R. Machorro
Uso del agua en caída libre como guía de ondas luminosas

12.- Reflexiones múltiples (1996) Tania López (UABC) y R. Machorro
Ilustración de la formación de imágenes múltiples, dependiendo del ángulo entre dos espejos planos.

12.- Rejillas de difracción holográficas (1997) Hortensia Riesgo (UABC) y R. Machorro
Fabricación de rejillas de difracción con holografía, como elemento dispersor de luz

13.- Polage (1999) Georgina Benítez de la Mora (UABC) y R. Machorro
Empleo de la birrefringencia para el despliegue de imágenes coloridas

14.- Péndulo doble con soporte móvil (1999) Minerva Muñoz Rodríguez (UABC) y R. Machorro
Tres grados de libertad para el movimiento, ajuste de longitudes y masas. Falta simulación numérica que reproduzca la dinámica del sistema.

15.- Telescopio newtoniano con base ecuatorial (1999) Hortensia Riesgo, Aube, Tania, Graciela (UABC) y R. Machorro
Construcción de dos telescopios tipo newtoniano, con monturas distintas. Óptica construida en la UAP.

16.- Elipsómetro de analizador rotante (1999) R. Machorro Construcción de elipsómetro de analizador rotante, con LED como fuente de luz, polarizadores de plástico, y movido por un motor a pasos. Adquisición y control vía una microcomputadora. Incluye práctica para Lab. Física IV., Lic. en física.

17.- Simulación de algunos fenómenos ópticos: Elipticidad de la luz y formación de imágenes (1999) R. Machorro
Programa que permite visualizar la propagación de la luz, similar al Num. 7 de esta relación. Añade una presentación de como se forman imágenes con lentes sencillas, positivas y negativas. En ambiente Windows.

18.- Heliostato, nueva y mejorada versión (2007) Amalia Monzón, Ruth Morales, Victoria Muñoz, Xochitl Reyes, R. Machorro
En principio similar al número 9, pero mecánica y ópticamente mejor.

19.- Espectroscopía del Sol (2007) Margoth Córdova, R. Machorro
Empleando la salida del heliostato, se introduce la luz, vía fibra óptica, a un espectrómetro de campo, para su análisis.

20.- Relojes Solares (2007) Joctán Gutierrez, Zuleica, Victoria Muñoz, Abel, R. Machorro
Maquetas de relojes solares que se instalarán en el Centro de Convenciones Riviera

2.2.7 Instrumentación experimental: Aparatos de enseñanza de la física: Nivel Preparatoria y Secundaria

7.- Asesor en la elaboración de una maqueta de Reloj Solar Este reloj ya fue construido en la pared del Auditorio del CCMC, 2004 Xochitl Reyes, J. Camacho y R. Machorro Estancia de verano en el CCMC (2003)

6.- Asesor en el Concurso de Zona en Ciencia y Tecnología, con el proyecto: Espectrohelioscopio (Espectroscopía solar: helioscopio y espectrógrafo)

Estudiantes de 3o Sec. y R. Machorro, Maestra Julieta TeleSecundaria No. 20, Col. Popular Amp. 89, Ensenada, B.C., (2003) Obtuvo el 2o lugar en la zona escolar XIV, 27 feb 2003

5.- Asesor en el Concurso de Zona en Ciencia y Tecnología, con el proyecto: Demostración de las leyes de inducción de Faraday y Ampere (montadas en un acrílico para usarse en retro-proyector) Estudiantes de 3o Sec. y R. Machorro, Maestra Julieta TeleSecundaria No. 20, Col. Popular Amp. 89, Ensenada, B.C., (2002)

4.- Asesor en el Concurso de Zona en Ciencia y Tecnología, con el proyecto: Calefactor Solar (Usando espejos planos arreglados en parábola cilíndrica)

Estudiantes de 3o Sec. y R. Machorro, Maestra Evelia TeleSecundaria No. 20, Col. Popular Amp. 89, Ensenada, B.C., (2002)

3.- Asesor en el Concurso de Zona en Ciencia y Tecnología, con el proyecto: Estudio de la luz polarizada (Muestra de cuatro métodos de producción de luz polarizada, un caleidoscopio de luz polarizada, cartel demostrativo)

Estudiantes de 3o Sec. y R. Machorro, Maestra Julieta TeleSecundaria No. 20, Col. Popular Amp. 89, Ensenada, B.C., (2001) Obtuvo 1er lugar de zona, 3er lugar de zona y 2o estatal (1er concurso estatal de Ciencia y Tecnología) en prototipos didácticos.

2.- Asesor en el concurso inter COBACH de prototipos: Accesorio para la medición espectroscópica de celdas con forma arbitraria. Uso de fibras ópticas para extraer la luz de un espectrómetro convencional a una muestra, y llevarla de regreso al detector del mismo.

R. Machorro COBACH, Mexicali B.C, 1996 Obtuvo el 2o lugar estatal.

1.- Asesor en la elaboración de prototipos didácticos: Microscopio y espectrómetro (Elaboración de un microscopio Lowenhook, cartel explicativo, modelo de un microscopio compuesto)

Maestra Araceli Ayala, estudiantes y R. Machorro Lugar: CBTIS 41, Ensenada B.C, Mayo 89 Obtuvo 1er lugar escolar en categoría de prototipos didácticos.

2.2.8 Programas de cómputo especializado

Una gran parte de la instrumentación reportada en las secciones [2.2.1](#), [2.2.2](#) y [2.2.5](#), requiere de programación especializada. Actualmente desarrollamos los programas

1. **ATR.for**, **ATR.pas**, Por varios años desarrollé un programa para el análisis de multicapas. Inicialmente en el CICESE, después una versión en IFUAM, la cual fue empleada en el INAOE y el CIO. Ha quedado sin mantenimiento desde 1994.

2. **PredictorQWT.for**, programa de control de capas delgadas cuarto o media onda. Monitorea la reflectancia de la capa al momento de crecer, cuando llega a un extremo (max o min) suspende el depósito con el shutter. Desarrollado en NPL, UK, bajo supervisión de Professor Raymond King.
3. **ATR.for** .- Programa que calcula el desempeño de multicapas discretas, considerando que cada capa tiene características físicas, tales como porosidad, incertidumbre en el índice de refracción y tasa de depósito. Se uso como herramienta para desarrollar la tesis doctoral de RMM.
4. **Select**.- Para la identificación de líneas espectrales y corrección de aberraciones de los espectrómetros Chromex.
5. **EVA**.- Control de motores a pasos y adquisición de imágenes espectrales usando el espectrómetro de campo EVA.
6. **Nexys**.- Permite almacenar N imágenes en una misma exposición sobre el ICCD, con lo que podemos hacer promedios (acumulaciones en realidad) de una secuencia de pulsos láser, que generan N plasmas.
7. **Reconstruye**.- Hecho por Noemi Abundis, hace la transformación de arreglo lineal a bidimensional de fibras ópticas, además de que normaliza la iluminación de las fibras.
8. **fixEVA**.- Transforma pasos y pixeles a nanómetros, dependiendo de la rejilla de difracción, en espectrómetro EVA.
9. **CreaPerfil.py** .- Es el programa más complejo para el diseño y síntesis de multicapas que hemos desarrollado en colaboración con tesis de doctorado. Permite calcular el perfil de índices de refracción de un filtro inhomogéneo, a partir de un espectro de transmitancia, usando la aproximación de transformada de Fourier (tesis de Emmanuel). El programa también calcula el desempeño de filtros, dado el apilamiento de las capas (análisis). Al proporcionarse la curva de calibración de un sistema de sputtering reactivo, genera los tiempos requeridos para cada flujo de gases, de tal manera que pueden meterse en la computadora de control del sputtering y generar el filtro inhomogéneo (tesis de Ramón).

2.3 Presentaciones

2.3.1 Congresos y Conferencias Internacionales

Resumen Las ponencias internacionales donde los estudiantes han sido primeros autores son:

- de 1998 a 2024: 90 87 86 83 82 81 79 78 77 75 75 74 72 63 58 56 55 54 53 52 51 50 49 46 45 39 38 37 36 33 32 31 30
- antes de 1998: 25 20 19 17 12 7 5 4
- y los posdocs 76

Listado

90.- * Design, synthesis, and optical analysis of inhomogeneous optical filters R. Rodriguez, E. Villa, N. Abundiz, R. Sangines, J. Aguila, R. Machorro
MOPM 2023, Monterrey NL, 16 y 17 de noviembre de 2023, auspiciado por la Academia Mexicana de Optica.

89.- SAOM-Lab spin-off, exploring possibilities Abundiz, N; Sangines, R; Aguila, J; Machorro, R.
Symposium of Nanoscience and Nanomaterials 2022, August 31- September 2, 2022 / Ensenada, BC

88.- Synthesis of inhomogeneous optical filters by Fourier Transform Emmanuel Villa Flores, Roberto Machorro Mejía
XV International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum September 26th-29th, 2022 / Puerto Vallarta, Jalisco

87.- * Plasma emission spectroscopy related to the optical properties of silicon oxynitride films for inhomogeneous filters Ramon Rodriguez-Lopez, Noemi Abundiz Cisneros, Roberto Sangines de Castro, Juan Águila Muñoz, Roberto Machorro
Optical Interference Coatings Conference (OIC) 2022, Whistler, Canadá, 19-24 de junio, 2022.

86.- * Analysis of the Influence of the Spectral Response for Rugate Filters by Modifying the Frequency Domain Emmanuel Villa Flores, Roberto Machorro Mejía
Optical Interference Coatings Conference (OIC) 2022, Whistler, Canadá, 19-24 de junio, 2022.

85.- Monitor and control of refractive index with Optical Emission Spectroscopy in sputtering process Noemi Abundiz Cisneros, Roberto Sangines de Castro, Juan Aguila, Ramón Rodriguez, Miriam Peralta, Julio Cruz, Roberto Machorro Mejía
RIAO-OPTILAS and MOPM 2019 (X Reunión Iberoamericana de Óptica, XIII Reunión Iberoamericana de Óptica, Láseres y Aplicaciones and Mexican Optics and Photonics Meeting). Cancún, México, 23 al 27 Septiembre, 2019.

84.- Sensitivity to index profile on rugate notch filter performance Noemi Abundiz; Roberto Sanginés; Juan Aguila; Julio Cruz; Roberto Machorro. Ponencia.

Symposium of Nanoscience and Nanomaterials 2019, 1-5 de Abril de 2019, Ensenada, B.C., México

83. * Design and synthesis of anti-reflective filters

Cruz L. C.; Abundiz N.; Sanginés R.; Águila J.; Cruz J. C.; Machorro R.

Symposium of Nanoscience and Nanomaterials 2019, 1-5 de Abril de 2019, Ensenada, B.C., México

82. * Low emissivity optical filters based on copper D.G. Mejia; N. Abundiz-Cisneros; R. Sangines; J. Cruz; J. Aguila, R. Machorro.

Symposium of Nanoscience and Nanomaterials 2019, 1-5 de Abril de 2019, Ensenada, B.C., México

81.- * Development of aluminum-based Low-Emissivity optical filters using double cannon sputtering technique R. Rodríguez-López*; N. Abundiz-Cisneros; R. Sanges de Castro; M. Peralta-Arriola; J. Cruz-Cárdenas; R. Machorro-Mejía.

Symposium of Nanoscience and Nanomaterials 2019, 1-5 de Abril de 2019, Ensenada, B.C., México

80.- Monitor and control of refractive index with optical emission spectroscopy in sputtering process

N. Abundiz-Cisneros, R. Sanginés de Castro, J. Águila, R. Rodríguez*, M. Peralta, J. Cruz, R. Machorro Mejía. Poster.

XLI Colloquium Spectroscopicum Internationale, June 9-14, 2019, Mexico city. “”.

79.- * Optical emission spectroscopy (OES) study of DC and pulsed reactive internacional magnetron sputtering for the deposition of TiN thin films M. Peralta-Arriola, N. Abundiz-Cisneros, R. Sanginés, J. Águila-Muñoz, J. Cruz, R. Machorro.

XLI Colloquium Spectroscopicum Internationale, June 9-14, 2019, Mexico City.

78.- * Plasma Optical Emission Spectroscopy as a Tool to optimize Reactive Magnetron Sputtering Genaro Soto Valle Angulo*, Julio Cruz, Noemí Abundiz- Cisneros, Roberto Machorro- Mejía, Roberto Sanginés. Póster.

XLI Colloquium Spectroscopicum Internationale, June 9-14, 2019, Mexico city.

77.- * Synthesis of tin thin films: an optical emission spectroscopy study Itayee Sierra*, Roberto Sangines, Noemi Abundiz, Roberto Machorro.

XXVIII International Materials Research Congress, August 18-23 2019, Cancun, QRoo, Mexico.

76.- * Modeling of silicon oxide formation in the hysteresis cycle in reactive sputtering by the Co-Sputtering Simulation Reactive mode software Julio Cruz, roberto sanginés, noemí abundiz-cisneros, roberto machorro-mejía, stephen muhl, 190-THF

XI International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Soc Mex Sup Vacío, Playa del Carmen, QRO, septiembre 2018

75.- * Classification of aluminum alloys by an inexpensive Laser Induced Breakdown Spectroscopy system Kevin Renato Maldonado Domínguez, Noemí Abundiz-Cisneros, Roberto Machorro-Mejía, Roberto Sanginés, 172-PLV

XI International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Soc Mex Sup Vacío, Playa del Carmen, QRO, septiembre 2018

74.- * Optimizing deposition parameters for reactive magnetron sputtering by monitoring the plasma optical emission spectroscopy Genaro Soto Valle Angulo, Glen Isaac Maciel García, Julio Cruz, Noemí Abundiz-Cisneros, Roberto Machorro-Mejía, Roberto Sanginés, 171-PLV

XI International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Soc Mex Sup Vacío, Playa del Carmen, QRO, septiembre 2018

73.- Study of reactive magnetron sputtering via plasma emission spectroscopy: correlation to thin film characteristics Roberto Sanginés, Julio Cruz, Noemí Abundiz-Cisneros, Roberto Machorro-Mejía, 170-PLV

XI International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Soc Mex Sup Vacío, Playa del Carmen, QRO, septiembre 2018

72.- * Development of Low-emissivity optical filters using double cannon sputtering Ramon Rodriguez Lopez, Noemi Abundiz Cisneros, Roberto Sangines de Castro, Lorena Conchita Cruz Gabarain, Diego Germain Mejia Gonzalez, Julio Cesar Cruz Cardenas, Oscar Hernandez Utrera, Roberto Machorro Mejía, 225-CHM

XI International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Soc Mex Sup Vacío, Playa del Carmen, QRO, septiembre 2018

71.- Low thermal emissivity filter design with alternative material for architectural glass pane Noemi Abundiz Cisneros, Ramon Rodriguez López, Miriam Peralta Arriola, Roberto Sangines de Castro, Lorena C. Cruz Gabarain, Diego G Mejía Gonzalez, Oscar Hernandez Utrera, Julio Cruz, Roberto Machorro Mejía, 182-CHM

XI International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Soc Mex Sup Vacío, Playa del Carmen, QRO, septiembre 2018

70.- Inhomogeneous optical interference filter Noemi Abundiz Cisneros, Roberto Sangines de Castro, Oscar Hernandez Utrera, Juan Aguila, Ramón Rodriguez, Miriam Peralta, Julio Cruz, Roberto Machorro Mejía, 184-CHM

XI International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Soc Mex Sup Vacío, Playa del Carmen, QRO, septiembre 2018

69.- Monitoring and determination of cleaning level of the target before deposition in a reactive DC magnetron sputtering O. Hernández-Utrera, N. Abundiz-Cisneros, R. Sanginés, R. Machorro Mejía, C. Diliegros-Godines.

X International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Soc Mex Sup Vacío, Ciudad Juarez, Chih., octubre 2017

66.- Development of a fitting algorithm for spectral analysis in a Laser Induced Breakdown Spectroscopy system X International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum

Soc Mex Sup Vacío, Ciudad Juarez, Chih., octubre 2017

65.- Comparison between Al and Ag for the construction of low thermal emissivity filters deposited by magnetron sputtering technique Noemi Abundiz Cisneros, Miriam Peralta Arriola, Roberto Sangines De Castro, Oscar Hernández Utrera, Carolina Janani Diliegros Godines, Roberto Machorro Mejía

X International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum
Soc Mex Sup Vacío, Ciudad Juarez, Chih., novi 2017

64.- Plasma spectroscopy as a tool to monitor the growing process of a thin film produced by a magnetron sputtering system Roberto Sanginés, Noemí Abundiz- Cisneros, Oscar Hernández- Utrera, Roberto Machorro- Mejía

X International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum
Soc Mex Sup Vacío, Ciudad Juarez, Chih., octubre 2017

63.- * Comparison of the deposition rate of titanium dioxide thin films and the plasma optical emission spectroscopy Glen Isaac Maciel García, Genaro Soto Valle Angulo, Noemí Abundiz- Cisneros, Oscar Hernández- Utrera, Roberto Machorro- Mejía, Roberto Sanginés

X International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum
Soc Mex Sup Vacío, Ciudad Juarez, Chih., octubre 2017

62.- Electrical characterization of Al₂O₃/ZrO₂ nanolaminates Jesús Martínez, Javier Lopez, Roberto Machorro, David Domínguez, Eduardo Murillo, Mario Curiel, Nikola Radnev, Mario Farías, Hugo Tiznado

VIII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum
Soc Mex Sup Vacío, Puebla, Pue., octubre 2015

61 i.- Optical interference filters in Mexico Roberto Machorro
Mexican Optics and Photonics Meeting, León Guanajuato Septiembre 2015

60.- Optical spectra of noble metal nanoparticles supported on zeolites Catalina López Bastidas, Elena Smolentseva, Roberto Machorro and Vitalii Petranovskii

Proc. of SPIE Vol. 9163, 91632H · © 2014 SPIE CCC code: 0277-786X/14
Plasmonics: Metallic Nanostructures and Their Optical Properties XII, edited by Allan D. Boardman
doi: 10.1117/12.2061096
San Diego CA, Agosto 2014

59.- Using light to characterize metal nanoparticles embeded in zeolite Catalina López- Bastidas, Elena Smolentseva, Vitalii Petranovskii, Juan Velarde, Roberto Machorro

VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum
Soc Mex Sup Vacío, Ensenada, B.C., octubre 2014

58.- * Cu₂O Nanoparticles synthesis by PD in solution Juan Velarde-Magana, Catalina Lopez, and R. Machorro

VI International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum
Soc Mex Sup Vacío, Mérida, Yucatán, Septiembre 2013

- 57.- * Inhomogeneous index profile thin films controlled by optical spectroscopy** N. Abundiz-Cisneros, A. Perez-Garcia, M. Gomez-Muñoz, y R. Machorro
MOPM-2013
Academia Mexicana de Optica, Ensenada, BC, Agosto 2013
- 56.- * Gaussian index profile thin film controlled by optical spectroscopy** Noemi Abundez, Angeles Perez, Marco Gomez, and Roberto Machorro
II International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials
Ensenada, Baja California in March 4-8, 2013
- 55.- * Optical spectroscopy as a monitor of thin film growth in sputtering** Noemi Abundiz, Angeles Perez, Marco Gomez, Roberto Machorro
V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum
Soc Mex Sup Vacío, Tuxtla Gutierrez, Chiapas, Septiembre 2012
- 54i.- * Espectroscopía óptica como monitor de estequiometría en películas delgadas** Noemi Abundiz, Angeles Perez, Marco Gomez, Roberto Machorro
Spectra, 2012, plática plenaria invitada, febrero 2012, Lima Perú
- 53.- * Volumetric studies of transient plasmas using confocal imaging with wide field optical spectroscopy** Noemi Abundiz, Jhonatan Guerrero, Javier Camacho, Esteban Luna, Salvador Zazueta, and Roberto Machorro
Springer Verlag , Conference on Laser Ablation COLA 11, paper ..., Ciudad del Carmen, Qroo
- 52.- * Optical spectroscopy as a monitor of thin film growth in sputtering** Noemi Abundiz, Angeles Perez, Víctor García, y Roberto Machorro
2nd Congress of the International Commission for Optics: Light for the Development of the World, edited by Ramón Rodríguez-Vera, Rufino Díaz-Urbe, Proc. of SPIE Vol. 8011, 80112N 2011 SPIE · doi: 10.1117/12.902029
- 51.- * Diagnostic of laser ablation air plasma using wide field spectroscopy** Noemi Abundiz, Cecilia Vélez, Esteban Luna, Salvador Zazueta, and Roberto Machorro
American Vacuum Society AVS, Octubre 17 a 22, 2010, Albuquerque, EUA
- 50.- * Highly textured thin films of multiferroic Sr, Nb, codoped BiFeO₃ grown by RF-sputtering** C. Ostos, O. Raymond, N. Suarez-Almodovar, P. Góngora, N. Abúndiz, R. Machorro, X. Vendrell, L. Mestres, J. M. Siqueiros
XIX International Materials Research Congres, 2010, Cancún, México
- 49.- * Epitaxial Growth and Dielectric Study of Pyrochlore Pb₂FeNbO_{6.5} Thin Films Deposited by RF Sputtering** P. Góngora, M. A. E. Martinez, N. Abúndiz, R. Font, O. Raymond, R. Machorro, and J. M. Siqueiros
XVIII International Materials Research Congres MRS, 2009, Cancún, México

48i.- * Espectroscopía de campo como monitor de plasmas en ablación láser M. Guevara*, J. Gutierrez, A. Mitrani, M. Córdova, O. Raymond, y R. Machorro
Fotociencias 2008, Diciembre 1 al 5, Habana, Cuba.

47 Stoichiometry monitor in plasma assisted deposition using optical spectroscopy O. Raymond, J. Salinas, J. Camacho, Manuel Guevara y Roberto Machorro
Optical Interference Coatings on CD-ROM (The Optical Society of America, Washington, DC, 2007), paper ThB5, ISBN 1-55752-841-1

46 * Electrochemical and Physical Study of Copper Coated Carbon Nanotubes A. Martínez and R. Machorro
Electrochemical Society, Symposium "Supramolecular Electrochemistry" Cancun, Mexico from October 29 - November 3, 2006

45 * Surface and Optical Analysis of SiC_x films prepared by RF-RMS technique Arshad Mahmood, Stephen Saunders, Roberto Machorro, Jesus Heiras,
6th European Conference on Silicon Carbide and Related Materials Newcastle upon Tyne, Great Britain, Septiembre 3 al 7, 2006

44 Imágenes espectrales de plasma obtenidas con un espectrómetro de campo R. Machorro¹, J. Bohigas², E. Pérez-Tijerina³, E. Luna, S. Zazueta, S. Vázquez, J. Salinas y J. Camacho
XI Latin American Workshop on Plasma Physics México, DF, 5 al 9 de diciembre, 2005

43 i.- Adquisición bidimensional de espectros generados por ablación láser J. Bohigas¹, J. Camacho², E. Luna¹, R. Machorro², E. Pérez³, J. Salinas, S. Vázquez⁴, S. Zazueta¹
Conferencia Andina de Espectroscopía Lima, Perú, 23 al 27 de Mayo, 2005

42 Optimal control on optical properties of inhomogeneous films processed by RPLD E.C. Sámano, J. Camacho, and R. Machorro
Optical Interference Coatings, OSA Topical Meeting Tucson AZ, EU, 28 al 30 de Junio 2004

41 Possible determination of the density in the nebular component of cataclysmic variables with the NIII 4641/4635 line ratio. J. Bohigas, E. Perez-Tijerina y R. Machorro
RMexAAConf 20, 258. IAU Colloquium 194 on Compact Binaries in the Galaxy and Beyond 17-22 Noviembre 2003, La Paz, Mexico.

40 Tungsten nitride films grown via pulsed laser deposition studied in-situ by electron spectroscopies. G. Soto, W. de la Cruz, F. Castillon, J.A. Diaz, R. Machorro, and M. Farias
XI Int. Materials Research Congress 2002 Cancun Quintana Roo Mexico, Agosto 25-29, 2002

39 * In situ ellipsometric characterization of tungsten oxide thin films grown by pulsed laser deposition G. Soto*, W. de la Cruz, F. Castillon, J.A. Diaz, R. Machorro, and M. Farias
XI Int. Materials Research Congress 2002 Cancun Quintana Roo Mexico, Agosto 25-29, 2002

- 38 * Imaging spectroscopy for the characterization of PLD plume** E. Pérez-Tijerina*, R. Machorro, and J. Bohigas
Gordon Research Conference: Laser interaction with materials Andover, NH, EUA, Julio 2002
- 37 * Optical and surface analysis of DC-reactive sputtered AlN films** A. Mahmood, S. Muhl, R. Machorro, F. Castillon, J. Heiras, E. Andrade
International Symposium of the MRS Boston, Mas, EUA, Noviembre 2001
- 36 * Plasma spectra analysis using bidimensional acquisition with fiber optics** E. Pérez-Tijerina y R. Machorro
Optical Interference Coatings, Banff, Alberta, Canada, July 15-20, 2001
- 35 Growth and in-situ characterization of thin films by a dual-plasma systems** E.C. Sámano, G. Soto and R. Machorro
46th International Symposium of the Am. Vac. Soc. (AVS) pag. 225 Seattle, WA 25-29 de octubre de 1999
- 34 Characterization of inhomogeneous thin films by ellipsometry** R. Machorro, F. Villa, E.C. Sámano, G. Soto
IX Congreso Lat. De Ciencia de Sup y Vacío, artículo S2.04 La Habana, Cuba, 5-9 de julio 1999
- 33 * Electropolishing of Zinalco and characterization of resulting surface** R. Guerrero, L. Cota A. R. Machorro
LATINCORR 98, Symposium 15: Modification of metal surfaces Julio 1998
- 32 * Characterization of non-stoichiometric PMN-PT films grown by laser ablation** A. Fundora, J. Portelles, J.M. Siqueiros, R. Machorro
Electroceramics VI ISAF IX ECAPD IV Conference Montreux, Switzerland Agosto 24 a 28, 1998
- 31 * Inhomogeneous film deposition of SiO_xN_y by laser ablation** F. Villa, G. Soto, E.C. Samano, L.E. Regalado and R. Machorro,
Optical Interference Coatings, OSA Topical Meeting Tucson AZ, EUA Junio 7 al 12 de 1998
- 30 * Dielectric function modification during the deposition of SiO_xN_y by laser ablation**
Refractive index modification during deposition of silicon oxynitride films prepared by reactive laser ablation
R. Machorro, G. Soto, E.C. Samano and L. Cota-Araiza
1998 Spring Meeting, Materials Research Society (MRS) San Francisco CA EUA Abril 13-17, 1998
- 29 Characterization by STM and ellipsometry of Pt/Ti/Glass and Pt/TiO₂/Glass thin films deposited by DC sputtering at different temperatures** J.M. Siqueiros, J. Valenzuela, R. Machorro, J. Portelles, A. Fundora y M.P. Cruz
XIV Simposio Latinoamericano de Física del Estado Sólido 'Leo Falicov', Oaxaca, Oax., 11 al 16 de enero de 1998 Julio 22 a 27, 1997

- 28 Kinetic ellipsometry monitoring of carbon and SiC thin films evaporated by laser ablation**
R. Machorro, E. Sámano, G. Soto and L. Cota
COLA97, Conference on Laser Ablation, Monterey, CA, EUA Julio 22 a 27, 1997
- 27 Effects of background gas-plume interaction in the deposition of SiNx films monitored by in-situ ellipsometry** E. Sámano, R. Machorro, , G. Soto and L. Cota
COLA97, Conference on Laser Ablation, Monterey, CA, EUA Julio 22 a 27, 1997
- 26 Microstructural identification of SiNx films by real time spectroscopy ellipsometry** R. Machorro, E. Sámano and G. Soto
1997 MRS Spring Meeting, San Francisco, CA EUA Marzo 30 a Abril 4, 1997
- 25 * Monitoring of silicon nitride films grown by PLD using real time single photon energy ellipsometry** G. Soto, R. Machorro, E.C. Sámano, J. Siqueiros and L. Cota-Araiza
XVI Congreso de la Sociedad Mexicana de Ciencias de Superficies y Vacío Septiembre 1-6, Cancún Q.R. 1996
- 24 Post deposit annealing of ITO films produced by RF magnetron sputtering** M.de la Paz Jauregui, J.M. Siqueiros, Roberto Machorro and Shu Wang
XVI Congreso de la Sociedad Mexicana de Ciencias de Superficies y Vacío Septiembre 1-6, Cancún Q.R. 1996
- 23 Probe tips for reflection near-field scanning optical microscopy** M. Xiao, L. Alvarez, J. Valenzuela, R. Machorro and J. Siqueiros
4 International Conference on Nanometer Scale Science and Technology NANO IV, pag. 176 Abstract booklet, Sept. 8-12, 1996 Beijing, China
- 22 Preparation and characterization of thin oxide thin films by pulsed laser deposition** L. Ponce, E. Jimenez, R. León, T. García, J.L. Peña, P. Bartolo Pérez, R. Machorro, J. Siqueiros, L. Cota-Araiza y M. Farias
V Encuentro Latinoamericano de Optica, Láseres y sus Aplicaciones La Habana, Cuba, noviembre 20-25, 1995
- 21 Influence of Modernite SiO₂/Al₂O₃ ratio on Silver cluster life-time and their structure**
N.E. Bogdanchicova, V.P. Petranovskii, G. Rios, S. Fuentes, R. Machorro, Y. Sugi y T.I. Hanaoka
AVS, Santa Bárbara, California, 1995
- 20 * Efectos de Polarización en Películas Inhomogeneas** Francisco Villa y Roberto Machorro,
2o Congreso Iberoamericano de Optica 18 al 22 de septiembre 1995, Guanajuato, Gto.
- 19 * Transiciones de fase en cerámicas Pb(FeNb)O₃.** A. Fundora, A Vázquez, J. Portelles, P. Calderón, O. Pérez y R. Machorro
Proc. del Encuentro CINVESTAV-CUBA, La Habana Cuba, Verano 1995

18 UHV Pulsed laser deposition of thin Cobalt films on Oxidized Si(100). Real time characterization by ellipsometry and RHEED; in-situ AES, XPS and ex-situ SEM and STM. J. M. Heras, L. Viscido, R. Machorro, J. Siqueiros, L. Morales, M. Farias, G. Soto, J. Bullitz, J. Valenzuela Y L. Cota,

MRS 1995 Spring Meeting, 16-20 abril 1995, San Francisco CA, EUA.

17 * Synthesis of rugate absorbing thin films Francisco Villa and Roberto Machorro, EUROPTO Optical Interference Coatings, EOS and SPIE 6-10 junio de 1994, Grenoble, Francia

16 The optical properties of the Cu/V/Mica system. J. Siqueiros and R. Machorro and Shu Wang,

CLACSA 8, Septiembre 1994, Can Cún, Quintana Roo

15 Synthesis of rugate absorbing thin films. Roberto Machorro and Francisco Villa, 8o Congreso Latinoamericano de Ciencia de Superficies (CLACSA 8), Septiembre 1994, Can Cún, Quintana Roo

14 Preparation and characterization of Tin Oxide films grown by pulsed laser deposition. L. Ponce, E. Jiménez, R. León, T. García, J.L. Peña, P. Bartolo-Pérez, R. Machorro, J. Siqueiros, L. Cota and M. Farías,

CLACSA 8, Septiembre 1994, Can Cún, Quintana Roo

13 Laser ablation deposition of metallic thin films J.M. Siqueiros and R. Machorro, CAM94 Physics Meeting (XXXVII Congreso Nacional de Física), Can Cún Quintana Roo, 26-30 de septiembre de 1994.

12 * Synthesis of high reflectance rugate filters by Fourier transform and parallel structures Francisco Villa and R. Machorro,

CAM94 Physics Meeting (XXXVII Congreso Nacional de Física), Can Cún Quintana Roo, 26-30 de septiembre de 1994.

11 Optical properties of metallic and bimetallic films L. Cruz, J.M. Siqueiros and R. Machorro, CAM94 Physics Meeting (XXXVII Congreso Nacional de Física), Can Cún Quintana Roo, 26-30 de septiembre de 1994.

10 Thermochoism in Manganates of Strontium and Barium E. Pichardo Pedrero, J.L Heiras, G. Pacheco, J.M. Siqueiros and R. Machorro,

CAM94 Physics Meeting (XXXVII Congreso Nacional de Física), Can Cún Quintana Roo, 26-30 de septiembre de 1994.

9 Spectroscopic studies of ZnS-Cu interface J. Siqueiros, L.E.Regalado, R. Machorro, A. Reyes y L. Cota

38 Annual Symposium of the American Vacuum Soc Seattle USA, noviembre 11-15, 1991

8 Random roughness characterization of CaF₂/Ag and Ag/CaF₂ systems L.E.Regalado, R.Machorro y J. Siqueiros

Topical Meeting on Atmospheric, Volume and Surface Scattering, Int. Commission for Optics (ICO) Florencia, Italia, Septiembre 5-9, 1991

7 * Reflectance invariant measured by ellipsometry G. Navarrete, L.E. Regalado, R. Machorro, J. Siqueiros

International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films, AVS San Diego Ca, USA, Abril 22 al 26, 1991

6 i.- Surface waves in thin films R. Machorro

2nd International Workshop and School on Photonics Oaxtepec, Mor, enero 7-18, 1991

5 * Interference and Waveguides effects on the Surface Plasmon ATR Curves S. Sánchez, J. Valenzuela, R. Machorro y J. Siqueiros

1990 Annual Op. Soc. of America Meeting Boston Mass, 4-9 Noviembre 1990

4 * Atomic Structure on Air-Annealed Au/Mica Films Studied in Air by Scanning Tunneling Microscopy J. Valenzuela, J. Siqueiros, R. Machorro y L. Morales

37 Annual Symposium of the American Vacuum Soc Toronto Canads, Octubre 8-12, 1990

3 A Study of the Dispersive Behavior of an Anisotropic Gold Film on Mica J.M. Siqueiros, R. Machorro, J. Valenzuela y L. Morales

SLAFS 6 Cusco Pery, Septiembre 3 al 7, 1990

2 Interference Coatings Roughness effects on thin film mettalic surface using photoacoustic spectroscopy Roberto Machorro

4th Topical Meeting, ICO Tucson, Az, 1988

1 Superconducting Thin Film Deposition by DC Sputtering J.M. Siqueiros, R. Machorro, L. Cota, J. Cruz, P. Mayorga, H. Márquez y D. Salazar.

V Simposio Latioamericano de Física de Superficies, Partículas Pequeñas y Películas Delgadas, SLAFS V Bogotá, Colombia, Julio 1987

2.3.2 Congresos y Conferencias Nacionales

Resumen Las ponencias nacionales donde los estudiantes han sido primeros autores son:

- de 1998 a 2024: 87 86 85 81 80 78 77 76 75 74 71 61 60 59 58 57 56 55 54 52 51
- antes de 1998: 46 44 37 35 34 33 29 27 23 22 21 16 15 14
- y los posdocs 79 70 65 68 69

Listado

- 91.- Estudio del proceso de pulverización catódica reactiva mediante espectroscopía de emisión del plasma.** Roberto Sanginés de Castro, J. Cruz, N. Abundiz Cisneros, R. Machorro Mejía
IV Simosio de Ingeniería de Superficies y Tribología, Mazatlán, Sinaloa, 31 oct-3 de nov 2018
Red Temática de Ingeniería de Superficies y Tribología (REDISYT)
- 90.- Modelado de la formación de óxido de silicio en sputtering reactivo con el software Co:Sputtering Simulation Reactive mode y Espectroscopia de Emisión Óptica.** Julio Cesar Cruz Cárdenas, R. Sanginés, N. Abundiz Cisneros, S. Muhl, R. Machorro Mejía
IV Simosio de Ingeniería de Superficies y Tribología, Mazatlán, Sinaloa, 31 oct-3 de nov 2018
Red Temática de Ingeniería de Superficies y Tribología (REDISYT)
- 89.- Síntesis y Análisis Óptico de Materiales** Noemi Abundiz, Oscar Hernández Utrera, Roberto Sanginés, D. Oseguera, y Roberto Machorro
III International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, Marzo 2015
- 88.- Emission optical spectroscopy as monitor of inhomogeneous thin film growth** Noemi Abundiz, Angeles Pérez, Marco Gómez and Roberto Machorro
I International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, Marzo 2012
- 87.- * Volumetric studies of transient plasmas using confocal imaging with optical spectroscopy** Ángeles Pérez¹, Noemi Abundiz², Esteban Luna³, Salvador Zazueta³ y Roberto Machorro⁴
I International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, Marzo 2012
- 86.- * Crecimiento de películas delgadas por erosión iónica, controladas con espectroscopía óptica** Noemí Abundiz, Ángeles Pérez, Víctor García, Roberto Machorro
LIII Congreso Nacional de Física, SMF, Boca del Río, Ver. Octubre 2010
- 85.- * Obtención de imágenes espectrales de un plasma generado por ablación láser** Noemí Abundiz, Cecilia Vélez, Esteban Luna, Salvador Zazueta, Margoth Córdova, Roberto Machorro
LIII Congreso Nacional de Física, SMF, Boca del Río, Ver. Octubre 2010
- 84.- * Ferroelectricidad y ferromagnetismo en películas delgadas altamente exturadas del multiferroico $Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O_{0.5}$** Paula Góngora Lugo, Carlos Ostos Ortiz, Oscar Raymond, Dario Bueno, Reynaldo Font, Jorge Portelles, Noemí Abundiz, Roberto Machorro, Jesús Siqueiros
LIII Congreso Nacional de Física, SMF, Boca del Río, Ver. Octubre 2010
- 83.- * Control del crecimiento de películas delgadas de SiO_xN_y basado en la espectroscopía óptica** Noemí Abundiz, Ángeles Pérez, Víctor García, Roberto Machorro
XXIII Reunión Anual de Óptica, organizada por la Academia Mexicana de Óptica, AMO. Puebla, Pue, septiembre 6 al 10, 2010
- 82i.- Plasmas en películas delgadas** Roberto Machorro
XXIII Reunión Anual de Óptica, organizada por la Academia Mexicana de Óptica, AMO. Puebla, Pue, septiembre 6 al 10, 2010

- 81.- * La fotografía como un vehículo para comunicar y divulgar la física** Amalia De Jesús Monzón, Victoria Ramos, Ruth Morales, Xochitl Reyes, Roberto Machorro
LI Congreso Nacional de Física, SMF, Zacatecas, Zac. octubre 2008
- 80.- * Caracterización óptica de zeolitas** Azahel Bueno, FC-UABC, V. Petranovski, R. Machorro
LI Congreso Nacional de Física, SMF, Zacatecas, Zac. octubre 2008
- 79.- * Espectroscopia de una lente GRIN** Javier Camacho, Diana Tentori, Ulises, Israel Gradilla, Roberto Machorro
LI Congreso Nacional de Física, SMF, Zacatecas, Zac. octubre 2008
- 78.- * Diseño, construcción y evaluación de un espectrometro de gran campo** M. Cordova, E. Luna, Sergio Vázquez, S. Zazueta, J. Camacho, R. Machorro
LI Congreso Nacional de Física, SMF, Zacatecas, Zac. octubre 2008
- 77.- * Monitor óptico de un depósito auxiliado por plasma** Margoth Córdova, Oscar Raymond, Javier Camacho, Joctán Gutierrez y Roberto Machorro
L Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, Veracruz, 29 de octubre al 2 de noviembre 2007
- 76.- * Caracterización elipsométrica y estructural de películas delgadas de AlN** Manuel García-Méndez, Azahel Bueno y Roberto Machorro
L Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, Veracruz, 29 de octubre al 2 de noviembre 2007
- 75.- * Concurso de fotografía científica** A. Monzón, Ruth Morales, Victoria Muñoz, Xochitl Reyes y Roberto Machorro
L Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, Veracruz, 29 de octubre al 2 de noviembre 2007
- 74 * Propiedades Ópticas de cúmulos de metales nobles en zeolitas** J. P. Iglesias, R. Machorro, López, V. Petranoski
XLIX Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, San Luis Potosí, 16 al 20 de octubre 2006
- 73 Construcción de un espectrógrafo de campo para mapeo bidimensional de espectros** J. Bohigas², J. Camacho⁵, E. Luna, E. Pérez-Tijerina³, J. Salinas¹, S. Vázquez⁴, S. Zazueta y R. Machorro¹
XLIX Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, San Luis Potosí, 16 al 20 de octubre 2006
- 72 Espectroscopía de campo** Roberto Machorro, et al
Simposio en Física de Materiales, CCMC febrero de 2006
- 71 * Control de las propiedades ópticas en el depósito de películas delgadas** Victor Garcia-Gradilla, Gerardo Soto-Herrera, Roberto Machorro, Enrique Mitrani
Simposio en Física de Materiales, CCMC febrero de 2006
- 70 * Corte de vidrio con agua a presión** J. Salinas-Luna, J. Camacho, E. Luna, J.M. Nuñez, y Roberto Machorro
XLVIII Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, Guadalajara, Jal, 16 al 21 de octubre 2005

- 69 * Calibración de espectros ópticos multicanal obtenidos con un espectrógrafo de campo.** J. Salinas-Luna, Noemí Abundis, J. Bohigas y R. Machorro
 XLVIII Congreso de la Sociedad Mexicana de Física, Guadalajara, Jal, 16 al 21 de octubre 2005
- 68 * Control del depósito de capas delgadas en sistemas asistidos por plasma** J. Salinas-Luna, Noemí Abundis, J. Camacho, O. Raymond, J. Bohigas y R. Machorro
 XXV Congreso de la Sociedad Mexicana de Física de Superficies y Vacío Zacatecas, Zac. Septiembre 2005
- 67 Adquisición bidimensional de espectros generados por ablación láser** J. Bohigas, J. Camacho, E. Luna, Roberto Machorro, E. Pérez Tijerina, S. Vásquez, y S. Zazueta
 9o Taller de Espectroscopías Ópticas y Electrónicas, Departamento de Física, Cinvestav-DF 21 al 23 de Junio 2004
- 66 * Estudio bidimensional de plasmas generados por ablación láser** Fernanda Samaniego, Andrés Avilés, E. Pérez Tijerina, Roberto Machorro y J. Bohigas
 Congreso Nacional de la SMF, Mérida, Yucatán, Noviembre 2003 Premiado como el mejor poster de la sesión L1
- 65 * Análisis comparativo del desempeño de una fibra óptica con y sin lente de gradiente** Javier Camacho, Andrés Avilés, E. Pérez Tijerina, Roberto Machorro, Esteban Luna y J. Bohigas
 Congreso Nacional de la SMF, Mérida, Yucatán, Noviembre 2003
- 64 Avances en el estudio espectral del plasma** Roberto Machorro Mejía¹, Eduardo Pérez-Tijerina² y Joaquín Bohigas³
 Simposio en Física de Materiales, CCMC enero de 2003
- 63 Espectroscopía de imagen para el análisis de plasmas (Invitada)** Roberto Machorro, E. Pérez Tijerina, y J. Bohigas
 II Encuentro Internacional de Física, Hermosillo, Sonora, Noviembre 2002
- 62 i.- Micro-catodoluminiscencia: instrumentación y aplicaciones (invitada).** Avalos Borja, E. Pérez Tijerina*, R. Machorro, I. Gradilla y O. Contreras
 II Encuentro Internacional de Física, Hermosillo, Son, noviembre de 2002
- 61 * Adquisición in-situ de luminiscencia en muestras estudiadas por SEM (invitada).** E. Pérez-Tijerina*, R. Machorro, I. Gradilla, O. Contreras y M. Avalos Borja,
 VI Congreso Nacional de Microscopia, Chihuahua, Chih., octubre de 2002
- 60 * Cathodeluminescence microscope spectral images** E. Pérez Tijerina, R. Machorro, I. Gradilla, O. Contreras, y M. Avalos
 XXII Congreso Nacional de la SMCSV, Veracruz, Ver. 30 Sept. a 4 oct. 2002, CM1.1
- 59 * Plasma spectra analysis using bidimensional acquisition with fiber optics** E. Pérez Tijerina, Roberto Machorro, and J. Bohigas
 XXI Congreso Nacional de la SMCSV, Mazatlan Sin. México, Octubre 2001

- 58 * Estudio del plasma generado por abalciòn làser** E. Pérez Tijerina, Roberto Machorro
3er Simposio de Óptica, Cicese, Noviembre 2000
- 57 * Espectroscopía bidimensional del plasma generado por ablaciòn làser** E. Pérez Tijerina,
R. Machorro
XLIII Congreso de la Soc. Mex de Física Puebla, Pue. Noviembre 2000
- 56 * Un generador de Van de Graff económico y sencillo de construir** J. Magallón, C. Rodríguez, S. García, R. Machorro, J. Siqueiros, J Lerma
XLIII Congreso de la Soc. Mex de Física Puebla, Pue. Noviembre 2000
- 55 * Experiencias demostrativas de la ley de Lenz: un auxiliar del profesor** G. Resendez, C. Reynaga, S. García, R. Machorro, J. Siqueiros, J Lerma
XLIII Congreso de la Soc. Mex de Física Puebla, Pue. Noviembre 2000
- 54 i.- * Estudio del plasma generado por abalciòn làser** E. Pérez Tijerina, Roberto Machorro
1o Simposio de Optica en el CIO, XX Aniversario de su fundaciòn León, Gto. Mayo 2000
- 53 Depósito de oxinitruros de silicion (SiOxNy) por ablaciòn làser** R. Machorro, E. C. Samano,
G. Soto y L. Cota-Araiza
4o Simposio del CCMC (antes IFUNAM-LE), Ensenada, B.C. Noviembre 1998
- 52 * La pluma en ablaciòn làser: propiedades físicas del plasma** E. Pérez Tijerina, Roberto Machorro
4o Simposio del CCMC (antes IFUNAM-LE), Ensenada, B.C. Noviembre 1998
- 51 * Automatizaciòn de experimentos como auxiliar en la enseñaanza. Caso de la óptica.**
Sukey Sosa y Silva Salgado (Fac. de Ciencias de la UABC) y Roberto Machorro
XXXXI Congreso Nacional de Física, San Luis Potosí, SLP, Octubre 1998
- 50 Depósito de películas inhomogeneas por medio de ablaciòn làser** Roberto Machorro, G. Soto, E.C. Sámano .
XXXXI Congreso Nacional de Física, San Luis Potosí, SLP, Octubre 1998
- 49 Elipsometría como control del crecimiento de películas delgadas de SiCxNy** R. Machorro,
E.C. Sámano, G. Soto y L. Cota
3er Simposio de Física de Materiales Ensenada, B.C. 17-19 noviembre de 1997
- 48 Stability of silver clusters in channel zeolites** N. Bodgdanchikova, V. V. Petranovski, S. Fuentes, R. Machorro y E. Paukshtis
III Seminario Nacional de Catálisis Heterogénea, Guanajuato, Gto. 23 al 28 de noviembre de 1997
- 47 Paz, Jesús Siqueiros y Roberto Machorro** XXXX Congreso Nacional de Física, Monterrey, Nuevo León, Octubre 1997

- 46 * Caracterización de rejillas de difracción holográficas planas y cóncavas como elementos formadores de imagen** Hortencia Riesgo Tirado y Roberto Machorro
XXXX Congreso Nacional de Física, Monterrey, Nuevo León, Octubre 1997
- 45 Estudio del perfil de una superficie rugosa empleando plasmones de superficie** Roberto Machorro y Wang Shu
XXXX Congreso Nacional de Física, Monterrey, Nuevo León, Octubre 1997
- 44 * Películas delgadas de In₂O₃:Sn depositadas por erosión iónica y por cañon de electrones** O.M. Sabido, M. Cruz, Roberto Machorro y Jesús Siqueiros
XXXIX Congreso Nacional de Física, Oaxaca, Oaxaca, Octubre 14-18, 1996
- 43 Microscopio óptico de barrido con superresolución en el infrarrojo con detección en el campo lejano** Mufei Xiao, Pedro Negrete-Regagnon, Roberto Machorro y Jesús Siqueiros
XXXIX Congreso Nacional de Física, Oaxaca, Oaxaca, Octubre 14-18, 1996
- 42 Propiedades ópticas de capas delgadas de SixNy** R. Machorro, G. Soto, E.C. Sámano y J. Siqueiros
XXXIX Congreso Nacional de Física, Oaxaca, Oaxaca, Octubre 14-18, 1996
- 41 Preparación y caracterización de películas delgadas de ITO** Ma. de la Paz Cruz, J. Siqueiros y R. Machorro,
XXXVIII Congreso Nacional de Física, 16-20 de octubre 1995, Zacatecas, Zac. México
- 40 Estudio de una muestra de vidrio plano con recubrimiento para ventana inteligente,** Roberto Machorro y Jesús M. Siqueiros,
5a Reunión de Trabajo sobre Espectroscopías Ópticas, CINVESTAV-DF, mayo 199
- 39 Incidencia de los egresados de las carreras de ciencias en la iniciativa privada** R. Machorro
IX Semana de Ciencias, UABC Ensenada, B.C., 13 de mayo 1992
- 37 * Automatización de un elipsómetro de barrido** J. Palomares, J.L. Heredia (UABC) y R. Machorro
XXXIV Congreso Nacional de Física y IV Reunión de la Academia Mexicana de Optica México, DF, Octubre 22 al 26 de 1991
- 36 Caracterización del sistema SiO/Vidrio mediante técnicas ópticas y electrónicas.** R. Machorro, L.E.Regalado, J. Siqueiros y L. Cota
XXXIV Congreso Nacional de Física y IV Reunión de la Academia Mexicana de Optica México, DF, Octubre 22 al 26 de 1991
- 35 * Espectroscopía de Fourier: un sistema para la enseñanza.** J.Martinez-Lizama (UABC) y R. Machorro
XXXIV Congreso Nacional de Física y IV Reunión de la Academia Mexicana de Optica México, DF, Octubre 22 al 26 de 1991

34 * Experimentos con luz polarizada: Animación numérica. Catalina López (UABC) y R. Machorro

XXXIV Congreso Nacional de Física y IV Reunión de la Academia Mexicana de Optica México, DF, Octubre 22 al 26 de 1991

33 * Determinación del poder de resolución de un telescopio a partir de la observación de eclipses en los satélites de Júpiter. R. Vázquez, J.J. Delgado (UABC) y R. Machorro

XXXIV Congreso Nacional de Física y IV Reunión de la Academia Mexicana de Optica México, DF, Octubre 22 al 26 de 1991

32 Estudio de interfaces por medio de reflexión total atenuada R. Machorro

Primer Coloquio de Física de Superficies Hermosillo, Sonora, mayo 23-24 1991

31 Goniómetro para la reflexión total interna R. Machorro, J. Valenzuela, L.E.Regalado y M. Leyva Lucero

Primera Escuela de Instrumentación y Metrología San Luis Potosi, SLP, enero 7-11, 1991

30 Presencia de la Academia Mexicana de Optica en las Normas Opticas para Hispanoamérica

R. Machorro, L.E. Regalado y D. Tentori

Primera Escuela de Instrumentación y Metrología San Luis Potosi, SLP, enero 7-11, 1991

29 * Caracterización de la Interfaz Au-Mica J. Valenzuela, R. Machorro, J. Siqueiros, L. Cota, M. Farias y L. Morales de la Garza

X Congreso de la Soc. Mex. de Ciencia Sup y Vacío Jalapa Ver, 29 al 31 de Agosto, 1990

28 Simulación del Crecimiento de Películas Delgadas Rugosas R. Machorro y G. Navarrete

XXXIII Congreso de la Soc. Mex de Física y III de la Academia Mex. de Optica Ensenada B.C., Octubre 22-29, 1990

27 * Cruzamiento de Senales en Guías de Onda al Acoplar Luz con Rejillas de Difracción

S. Sánchez, D. Tentori y R. Machorro

XXXIII Congreso de la Soc. Mex de Física y III de la Academia Mex. de Optica Ensenada B.C., Octubre 22-29, 1990

26 Producción y Caracterización de Películas de Supeconductor Depositadas por Bombardeo Iónico en RF J.M. Siqueiros, R. Machorro y H. Galván

XXXIII Congreso de la Soc. Mex de Física y III de la Academia Mex. de Optica Ensenada B.C., Octubre 22-29, 1990

25 Estudio de la Desexcitación de Plasmones de Superficie en Películas de Plata con Rugosidad Periódica por Espectroscopía Fotoacústica J.M. Siqueiros, R. Machorro, J.A. Díaz y S. Sánchez

XXXIII Congreso de la Soc. Mex de Física y III de la Academia Mex. de Optica Ensenada B.C., Octubre 22-29, 1990

24 Estudios Ópticos y por Microscopía de Tunelaje de Películas de Oro en Mica R. Machorro, J. Valenzuela, J.M. Siqueiros, L. Morales de la Garza, Josefina Rodríguez y A.G Navarrete.
XXXIII Congreso de la Soc. Mex de Física y III de la Academia Mex. de Optica Ensenada B.C., Octubre 22-29, 1990

23 * Estudio de propiedades anisotrópicas usando elipsometría G. Pérez, R. Machorro, G. Navarrete y J. Siqueiros
XXXII Congreso Nacional de Física León Gto, Octubre 89

22 * Influencia de la rugosidad en el desempeño de filtros para UV G. Navarrete, R. Machorro y J. Siqueiros
XXXII Congreso Nacional de Física León Gto, Octubre 89

21 * Estudio del envejecimiento de una película de plata por RTA J. Valenzuela, J. Siqueiros, R. Machorro, L. Cota y L.E. Regalado
XXXII Congreso Nacional de Física León Gto, Octubre 89

20 Estudio de la reconstrucción del oro en forma de capas delgadas usando RTA. R. Machorro, J. Siqueiros y L.E. Regalado.
VI Congreso de la Sociedad Mexicana de Física de Superficies y Vacío Zacatecas, Agosto 1989

17 Depósito de Películas de Superconductor por Erosión Iónica en Corriente Continua J.M. Siqueiros, Roberto Machorro, Leonel Cota, Pedro Mayorga y Juan Cruz
XXXI Congreso de la Soc. Mexicana de Física Monterrey Nuevo León, Octubre 1988

16 * Estudio de la Corrugación en Películas de Plata por Medio de RTA José Valenzuela, Roberto Machorro, Jesús Siqueiros
XXXI Congreso de la Soc. Mexicana de Física Monterrey Nuevo León, Octubre 1988

15 * Determinación de (n,k) por absorción en Películas Delgadas Usando la medición de la Reflectancia M. Flores, L.E. Regalado, R. Machorro y Jesús Siqueiros
XXXI Congreso de la Soc. Mexicana de Física Monterrey Nuevo León, Octubre 1988

14 * Análisis de la estructura del espectro de transmitancia de películas de fluoruro de cerio
J. Valenzuela, R. Machorro y J.M. Siqueiros
XXX Congreso de la Soc. Mexicana de Física Mérida, Yucatán 1987

13 Propiedades ópticas de películas delgadas de CdTe:In, caracterizadas químicamente G.H. Hirata, R. Machorro, J.M. Siqueiros y M. Farías
XXX Congreso de la Soc. Mexicana de Física Mérida, Yucatán 1987

12 * Determinación de propiedades ópticas de películas delgadas de termoplástico y fotoconductor orgánico I. Rivera, R. Machorro, J.M. Siqueiros y D. Tentori
XXX Congreso de la Soc. Mexicana de Física Mérida, Yucatán 1987

11 Cálculo de la constante dieléctrica de la plata en contacto con diferentes medios dieléctricos, utilizando la técnica RTA. L.E. Regalado, R. Machorro y M. Leyva
XXIX Congreso de la Soc. Mexicana de Física México, Colima, 1986

10 Diseño de tratamientos AR para dispositivos de ZnSe utilizados en laser CO₂ R. Machorro, L.E. Regalado y A. Ortiz
XXIX Congreso de la Soc. Mexicana de Física México, Colima, 1986

9 Proceso de películas delgadas. Modelo y aplicaciones. R. Machorro
XXIX Congreso de la Soc. Mexicana de Física México, Colima, 1986

8 Un método simple para la determinación de temperaturas del sustrato durante el depósito al vacío. R. Machorro, L.E. Regalado y P. Tecuatl
XXIX Congreso de la Soc. Mexicana de Física México, Colima, 1986

7 Determinación de constantes ópticas de una película absorbente a partir de su reflectancia. L.E. Regalado, R. Machorro y J. Siqueiros
XXIX Congreso de la Soc. Mexicana de Física México, Colima, 1986

6 Propiedades ópticas de una película delgada de ITO, caracterizada por espectroscopía Auger. R. Machorro, R. Herrera, J. Siqueiros, L. Cota y L. Morales
XXVII Congreso de la Soc. Mexicana de Física México, 1984

5 Determinación gráfica de las constantes ópticas a partir de datos elipsométricos R. Machorro y L.E. Celaya
XXVII Congreso de la Soc. Mexicana de Física México, 1984

4 Aplicación del modelo de osciladores al cálculo de la constante dieléctrica de películas delgadas de Aluminio. J. Siqueiros y R. Machorro
XXVIII Congreso de la Soc. Mexicana de Física México, 1985

3 Interferómetro tipo Tolansky aplicado al estudio de placas de calcita. R. Machorro
XXIII Congreso de la Soc. Mexicana de Física México, Guadalajara, 1980

2 Interferómetro holográfico de doble trayectoria R. Machorro y D. Tentori
XXI Congreso de la Soc. Mexicana de Física México, 1978

1 Digitación óptima de imágenes. R. Machorro y C. Roychoudhuri
XVIII Congreso de la Soc. Mexicana de Física México, 1975

2.3.3 Seminarios impartidos

54.- Experimentos de física en escuelas primarias rurales: Una colaboración CONAFE - UNAM.

Primer simposio UNAM en BC, del 16 al 18 de agosto de 2023, sedes: IA-UNAM y CNyN-UNAM.

54.- El color de las cosas.

- XXXI jornadas de divulgacion IFUAP, 25 de marzo 2022

- Conferencias en el Museo el Trompo, Tijuana, BC, 17 de mayo de 2022.

53.- La luz sobre el micro mundo: un laboratorio en un chip.

Mesa redonda organizada por estudiantes de facultad de ciencias, UABC. 27 de mayo 2014.

52.- Alineación de espectrómetros

dentro de SPECTRA 2012, curso corto en Lima, Perú, 20 al 24 de febrero 2012

51.- Espectroscopías ópticas en la química

Museo de Ciencias El Trompo, Tijuana, Baja California, 24 de octubre 2011

50.- Modas y tendencias en filtros interferenciales

Seminario Semanal del Div. Óptica del CICESE, noviembre 12, 2010

49.- Plasmas en el crecimiento de películas delgadas

Seminario Semanal del CNyN, octubre 13, 2010

48.- Monitor químico del crecimiento de capas delgadas

Fac. de Ciencias de la UABC Diciembre 10, 2007

47.- Catástrofes en la física

Fac. de Ciencias de la UABC Diciembre 4, 2007

46.- Optica en los premios Nobel

CCMC-UNAM Mayo 2007

45.- Taller de Relojes Solares

CCMC-UNAM Mayo 2007

44.- Catástrofes en la física

CCMC-UNAM Junio 2007

43.- Tomografía de plasmas

CICESE 10 de noviembre de 2006

42.- Tomografía de plasmas

Centro de Ciencias de la Materia Condensada, UNAM 17 de mayo de 2006

- 41.- Los relojes de Sol**
Casa de España en Ensenada, AC. 25 de abril, 2006
- 40.- Estudio de las características de un plasma en PLD por tomografía usando ARTs**
Marco Barrera-Cruz, Roberto Machorro y Joaquín Bohigas
Primer Simposio en Nanociencias, Facultad de Ciencias de la UABC 19 al 21 de abril, 2006
- 39.- Imágenes espectrales obtenidas con un espectrógrafo de campo**
Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM - DF 6 de diciembre de 2005
- 38.- Principios de los relojes de Sol**
Departamento de Enseñanza del Hospital Militar Regional El Ciprés, BC 19 de noviembre de 2005
- 37.- Hacia nuevos criterios de evaluación del personal académico de la UNAM** En conjunto con el Dr. Leonel Cota CCMC - UNAM 12 de octubre de 2005
- 36.- Reloj de Sol en el CCMC**
Jóvenes a la investigación 27 de junio de 2005
- 35.- Espectroscopía de plasmas**
Jóvenes a la investigación 23 de junio de 2005
- 34.- Motivación para ingresar a la carrera de física**
Colegio Fray Junípero Serra 29 de noviembre de 2004
- 33.- Caracterización Óptica de Materiales en el CCMC-UNAM** IV Simposio de la Óptica en la Industria 9 y 10 de Septiembre de 2004
- 32.- Oferta de Óptica del CCMC**
IV Simposio de la Óptica en la Industria 9 y 10 de Septiembre de 2004
- 31 i.- Partículas lumiscentes como trazadoras en células vivas.**
Fac. de Ciencias, UABC, Día del Biólogo. 27 de agosto de 2004
- 30 i.- Fenómenos de la óptica: Difracción y Polarización**
MarVista High School, Chula Vista, CA, EUA 27 de Mayo de 2004
- 29 i.- Espectroscopía de campo en la caracterización de plasmas** Instituto de Física Luis Rivera Terrazas, UAP 12 de diciembre de 2003
- 28 i.- La luz como sonda en la caracterización de materiales**
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, UABC campus Tijuana 18 de noviembre de 2003

- 27.- Espectroscopía óptica de plasmas y otras cosas**
1er Semestre de Carrera de Ciencias, UABC Ensenada 12 de septiembre de 2003
- 26.- Laboratorio de Espectroscopía**
Verano en la Ciencia, minicurso (4 horas) nivel preparatoria UNAM-CICESE-UABC Julio de 2003
- 25.- Fotónica** Estancia Corta de Verano del Programa Jóvenes a la Investigación, CCMC Julio de 2003
- 24.- Espectroscopía de imagen para la caracterización de plasmas**
Seminario de Óptica, CICESE 7 Junio de 2003
- 23.- Laboratorio de Espectroscopía**
Verano en la Ciencia, minicurso (4 horas) nivel preparatoria UNAM-CICESE-UABC Julio de 2002
- 22.- Espectroscopía de imagen para la caracterización de plasmas**
Seminario de la Fac. De Ciencias de la UABC, ciclo de Física y Matemáticas 4 de septiembre de 2002
- 21.- Y si apagamos el Sol?**
Estancia Corta de Verano del Programa Jóvens a la Investigación, CCMC 2 de agosto de 2002
- 20.- Caracterización óptica de materiales**
Seminario de los Miércoles en el CCMC-UNAM Optoelectrónica 14 de Noviembre de 2001
- 19.- Análisis espectral del plasma de ablación láser**
3er Symposium de Óptica y Optoelectrónica Departamento de Óptica, CICESE 22 a 23 de Noviembre de 2000
- 18.- Propiedades ópticas de carburo de silicio**
CICESE, Física Aplicada 24 de noviembre de 2000
- 17.- Del Concepto al comercio**
Centro de Ciencias de la Materia Condensada, UNAM 18 de octubre de 2000
- 16.- Depósito de oxinitruros por medio de doble plasma**
Centro de Ciencias de la Materia Condensada, UNAM 8 de octubre de 1999
- 15.- Criterios para la selección de instrumentación óptica**
Colegio de Químicos Farmacéuticos Biólogos de Tijuana 18 de agosto de 1998
- 14.- Depósito de películas inhomogeneas por ablación láser**
1er Symposium de Óptica y Optoelectrónica Departamento de Óptica, CICESE 22 a 23 de junio de 1998
- 13.- Propagación de chismes y otras ondas**
Instituto de Astronomía, Seminario de divulgación de la ciencia 5 de septiembre de 1997

12.- Conceptos Básicos en Óptica y Óptica Electrónica

Curso de Microscopía Electrónica en el área de ciencia de materiales Asoc. Mex. de Microscopía A.C. 22 al 25 de abril de 1997

11.- Depósito de Si₃N₄ por Ablación Láser

Instituto de Física, Lab Ensenada, UNAM 21 de Agosto 1996

10.- Uso del nitruro de silicio en filtros interferenciales para rayos X

Instituto de Física de la Universidad Autónoma de Puebla 9 de agosto de 1996

9.- Invitado como ponente a la mesa redonda: Desarrollo de la Ciencia en Provincia

Soc. Mexicana de Física, Div. Regional Puebla U. de las Américas, Cholula, Puebla, 22 de junio de 1996

8.- Enlace entre la industria y la academia

CICESE, Div. Física Aplicada Ensenada, B.C. 24 de mayo de 1996

7.- El eslabón industria-academia.

Plática invitada al Diagnóstico, Impacto y Perspectivas de la Astrofísica, Óptica y Electrónica Ponencia: Oaxtepec, Mor, 10 de Abril de 1996

6.- Espectroscopía Óptica en la Caracterización de Materiales

CICESE, Dept. de Óptica Junio de 1995

5.- Técnicas de Caracterización de Propiedades Ópticas

Instituto de Física, Lab Ensenada, UNAM 7 de Septiembre de 1995

4.- Instrumentación para la caracterización óptica

Seminario departamental, Óptica, CICESE, Ensenada, noviembre 7, 1991

3.- Caracterización Óptica de Materiales

Carrera de Física UABC, 19 de octubre de 1989

2.- Uso y mantenimiento del microscopio óptico

CBTIS-41, Ensenada B.C., Abril 1989

1.- Sistema experto en el proceso de crecimiento de películas delgadas

Instituto de Física, Lab Ensenada, UNAM Abril de 1987

3 Docencia y formación de recursos humanos

3.1 Tesis dirigidas o co-dirigidas

3.1.1 Licenciatura

4.- Karen Hernández Fentanez, noviembre de 2019. Co-dirección

Determinación de los Parámetros XYZ de la Luz Reflejada en una Fibra Óptica por Medio de Espectrometría para la Ubicación en el Diagrama CIE.

Universidad del Papaloapan, Campus Loma Bonita

Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

Co-director Dr. Héctor Hugo Sánchez Hernández

3.- Luis Enrique Castañeda Avila, noviembre de 1994

Medición de la reflectancia en muestras rugosas empleando un goniómetro $\theta - 2\theta$

Tec. Regional de Mexicali

Licenciado en Ingeniería electrónica

2.- Gustavo Pérez, Abril 1990

Elipsometría de Materiales Anisotrópicos

UABC, Esc. Sup. de Ciencias

Licenciado en Física

1.- David Salazar Miranda, Junio 1985

Estudio de las propiedades ópticas de películas delgadas de MgF₂ y ZnS

Univ. Autónoma de Baja California

Licenciado en Física

3.1.2 Maestría

5.- Pedro Casillas, Octubre 2010. Co-dirección con Enrique Mitrani

Elipsómetro de analizador rotante

Posgrado en Electrónica, CICESE,

4.- Fis. Eduardo Pérez Tijerina, Septiembre de 2000

Modelo para el análisis espectral del plasma de ablación láser

Postgrado en Física de Materiales, UNAM-CICESE

3.- Fis. Julio César Borja, Diciembre 1992

Plasmones de superficie en sistemas de baja dimensionalidad

Postgrado en Optica, CICESE

2.- Físico Sebastián Sánchez, Diciembre 1990

Estudio de minibrechas en las curvas de dispersión de películas delgadas metálicas corrugadas

Postgrado en Optica, CICESE

1.- Raúl Herrera Becerra, Mayo 1985

Método de simplex no lineal en la síntesis de multicapas.
Postgrado en Optica, CICESE

3.1.3 Doctorado

5.- M.C. Emmanuel Villa, septiembre 2023

Fabricación adaptativa de filtros inhomogéneos por erosión iónica para curvas continuas
Postgrado en Nanociencias, UNAM-CICESE

4.- M.C. Noemí Abundis Cisneros, agosto 2013

Diagnóstico de plasmas aplicado al crecimiento de películas delgadas
Postgrado en Física de Materiales, UNAM-CICESE

3.- M.C. Víctor García Gradilla, Abril 2010. Co-dirección con Enrique Mitrani

Modelo del voltaje de descarga en depósitos de ZrO_x o por erosión iónica reactiva
Postgrado en Electrónica, CICESE

2.- M.C. Eduardo Pérez Tijerina, 26 Septiembre 2003

Estudio espectral del plasma de ablación láser
Postgrado en Física de Materiales, UNAM-CICESE

1.- M.C. Francisco Villa Villa, mayo de 1995

Películas delgadas inhomogéneas: filtros de interferencia y absorción.
Postgrado en Física de Materiales, UNAM-CICESE

3.1.4 Supervisión de Posdoctorandos

1.- Dr. Javier Camacho, CICESE, de abril 2003 a marzo 2005, beca DGAPA

2.- Dr. Javier Salinas Luna, INAOE, de octubre de 2004 a septiembre de 2005, beca DGAPA

4.- Dr. David Ocegüera Galindo, Ahora en la UdG, 2015-2016, beca CONACyT

5.- Dr. Julio César Cruz, IIM-UNAM, de Noviembre de 2017 a Octubre de 2018, Beca DGAPA

3.1.5 Tesis en proceso: Doctorado

3.1.6 Tesis en proceso: Maestría

3.1.7 Tesis en proceso: Licenciatura

3.2 Tutorías o asesorías

3.3 Participación en comités de tesis y/o tutorales

Estudiante, Institución, Grado, Año de graduación, Director de tesis.

* indica que están pendientes de terminar su grado.

1. Manuel Moreno Mercado CICESE, Maestría 1978, Marco Machado
2. Carlos Gerardo López Hdz. CICESE, Maestría 1979
3. Ma. Adela Monreal Gómez CICESE, Maestría 1980
4. Juan Carlos Ruíz Mendoza CICESE, Maestría 1981
5. Alfonso Garcia Weidner CICESE, Maestría 1985
6. Manuel Kiyoshi Yamada Shinoda CICESE, Maestría 1985
7. Jesús M. Siqueiros, IFUNAM-CICESE, Doctorado, 1988
8. David Salazar Miranda, CICESE, Maestría, 1988
9. Fernando Rojas Iñiguez, UABC, Licenciatura, 1988
10. José Valenzuela B, UABC, Licenciatura, 1988
11. José Valenzuela B, IFUNAM-CICESE, Maestría, 1989
12. Félix Aguilar Valdez, CICESE, Maestría, 1990, Eugenio Méndez
13. Jesús Ramón Lerma Aragón UABC, Licenciatura 1990
14. Laura Talavera Balbuena, UABC, licenciatura, 1991, Mario Farias?
15. Raúl García Llamas, CIFUS, Maestría, 1991, Efraín Regalado
16. Carlos López Famoso, UABC, Licenciatura, 1991, Diana Tentori
17. Victor Ponce, CICESE, Maestría, 1991
18. Carlos Beltrán Moha, IFUNAM-CICESE, Maestría 1991, Leonel Cota
19. Alejandro Dueñas Jimenez CICESE, Doctorado 1993
20. Josué Alvarez Borrego, CICESE, Doctorado 1993, Eugenio Méndez
21. Diana Ojeda Revah, CICESE, Maestría 1994
22. Achim Max Loske Mehilng, IFUNAM-CICESE, Doctorado 1994. Dr. Prieto
23. José Luis Medina Monroy, CICESE, Doctorado 1994
24. Félix Aguilar Valdez, CICESE, Doctorado 1994, Eugenio Méndez
25. Raúl García Llamas, IFUNAM-CICESE, Doctorado 1996
26. José Alberto Duarte Moller, IFUNAM-CICESE, Doctorado 1996, Leonel Cota

27. María de la Paz Cruz Jáuregui CCMC-CICESE, Maestría 1996, Jesús Siqueiros
28. Moises Cziviak, CIO, Doctorado 1998
29. Victoria Carrillo Garcia CICESE, Maestría 1998
30. Manuel May Alarcón CICESE, Maestría 1998
31. Rafael García Gutiérrez CCMC-CICESE, Maestría 1998, Enrique Sámano
32. Verónica Karina Carrillo García CICESE, Maestría 1998, Eugenio Mendez
33. Gerardo Soto CCMC-CICESE, Doctorado 2000, Enrique Sámano
34. Lydia Alvarez CCMC-CICESE, Doctorado 2001, Mufei Xiao
35. Juan Pérez Téllez CICESE, Doctorado 1998-2004, Javier Mendieta
36. Criseida González Fac. de Ciencias, UABC, Licenciatura 1999, Pedro Negrete
37. Diego Soto Puebla CCMC-CICESE, doctorado 1999-2004, Mufei Xiao
38. Norma Patricia Ramírez CICESE, Maestría 2000, Eugenio Méndez.
39. Luz María Gutierrez IFUNAM-CICESE, Maestría 2001
40. Fernando Herrera B. CICESE, Doctorado inicia verano 2000
41. Víctor García Gradilla CICESE-Maestría 2003-2005, en codirección con Enrique Mitrani
42. Roberto Nuñez González CCMC-CICESE, Doctorado 2002-2004
43. Eduardo Álvarez Guzmán CICESE, Doctorado nov/2000 - 2004, Horacio Soto
44. Efrén García Guerrero CICESE, Doctorado sept 2001-feb 2007, Eugenio Méndez
45. Víctor García Gradilla CICESE-Doctorado inicia feb 2005-Jun 2010, en codirección con Enrique Mitrani
46. Pedro Casillas, CICESE-Maestría, inicia 2007-Nov 2010, en codirección con Enrique Mitrani
47. Jesús Lerma, UABC-Ing, Doctorado, inicia 2008-Dic 2010, Josué Álvarez
48. César Ayala, UABC-Ing, Doctorado, inicia 2008-agosto 2010, Diana Tentori
49. Angel Coronel Beltrán, UABC-Ing, Doctorado, inicia 2008-Dic 2010, Josué Álvarez
50. Obed Pérez, CICESE, Doctorado en electrónica, inicia 2008-enero 2013, Horacio Soto
51. Miroslava Cano Lara, Doctorado en óptica, 2008-nov 2013, Santiago Camacho
52. Paola Góngora Lugo, CNyN-CICESE, Maestría 2010-Dic 2010, Oscar Raymond
53. Felipe Ramírez, CNyN-CICESE, Doctorado 2010-finaliza 2016, Gerardo Soto
54. Manuel Ocegüera, Doctorado CICESE, inicia 2011-finaliza 2015, Serguei Stepanov

55. Dió de baja. * Héctor Ortiz, Doctorado , CICESE, inicia 2012, Serguei Stepanov
56. Dió de baja. Mayanin, Doctorado, inicia 2012-Marzo 2013 no pasa ECB, Gustavo Hirata ——— cancelado
57. Eduardo Pisano C., Doctorado CICESE, inicia 2013-finaliz 2016, Victor Coello
58. Dió de baja. * Leonardo Báez Castillo, Maestria, inicia 2013, Catalina López—— cancelado
59. Jorge Humberto Lopez Rivera, 2014-2018, Mikhail Shlyagin, Doctorado, CICESE
60. Dió de baja.* Esaú Eliseo López Aguilar, inicia 2015-, Alejandro Huerta, Doctorado, CICESE—— cancelado
61. Carlos Ochoa, 2018-2022, Kevin O'Donell, Doctorado en Optica, CICESE
62. Miriam Peralta Arriola, 2017, Noemi Abundiz, Licenciatura Ingeniería en Nanotecnología, UABC
63. Miriam Peralta Arriola, 2017-2019, Noemi Abundiz, Maestría en Materiales, UNAM-CICESE
64. German Morales Valenzuela, 2018-2020, Víctor Ruiz, Maestría en Optica, CICESE
65. Laura Caballero, 2018-2020, Hugo Tiznado Maestria en Óptica, UNAM-CICESE
66. Ramón Rodríguez López, 2016 a 2018, Noemí Abundiz, Maestría en Materiales, UNAM-CICESE
67. Carolina Bohorquez, Física de Materiales, Manuel Herrera, Doctorado, UNAM-CICESE, inicia sep 2018-2023
68. Dió de baja.* Teresa, Nanociencias, Roberto Sanginés, Sep 2020
69. Dió de baja.* estudiante de Cata, Sep 2020
70. Lorena Conchita Cruz, Noemi Abundiz, Maestría en Materiales, UNAM-CICESE, Sep 2020-2022
71. Ramón Rodríguez López, Noemí Abundiz y Roberto Sangines, Doctorado en Materiales, UNAM-CICESE, 2017-2023

3.4 Participación como sinodal de exámenes

3.4.1 Miembro de Comité de Examen de Conocimientos Básicos (UNAM-CICESE):

La estructura del postgrado de Física de Materiales involucra un examen de conocimientos básicos, con el cual el estudiante puede o no continuar sus estudios de doctorado.

1. Manuel García Materiales, UNAM-CICESE, ECB 1997
2. Alejandro Martínez Ruíz, Física de Materiales, UNAM-CICESE, ECB 1997
3. Juan Manuel Quintana Melgoza, Física de Materiales, UNAM-CICESE, ECB 1998
4. Diego Soto Puebla, Física de Materiales, UNAM-CICESE, ECB 2000
5. Oscar Blanco Alonso, Física de Materiales, UNAM-CICESE, ECB 2000

6. Eduardo Martínez Guerra, Física de Materiales, UNAM-CICESE, ECB 2001
7. Laura López de la Torre, Física de Materiales, UNAM-CICESE, ECB 2002
8. Carlos Ruvalcaba Cornejo, Física de Materiales, Física de UNAM-CICESE, ECB 2003
9. Favio Chalé, Materiales, Física de UNAM-CICESE, ECB 2007
10. Esaú Eliseo López Aguilar, Física de Materiales, ECB 2015
11. Carolina Bohorquez, Física de Materiales, ECB, dic 2018
12. Ramón Rodríguez, Nanociencias, ECB, nov 2019
13. Mazón Martínez Artemisa, Examen de Candidatura al Grado de Doctor, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, 17 de noviembre de 2021

3.4.2 Miembro de Comité de Examen de Defensa de Tesis (PCIM-UNAM):

1. Lizbeth Prieto-López, Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, W. de la Cruz, Junio 2009
2. Erik Olivos, Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, E. Sámano, Septiembre 2013
3. Karen Lizbech Cardos Tisnado, Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, E. Sámano, Septiembre 2017
4. Rubén Canizales Chavez, Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, O. Raymond, Enero 2024

3.4.3 Miembro de Comité de Examen de Defensa de Tesis (PCF-UNAM):

1. Miguel Angel González Mandujano, Maestría, UNAM, J. Maytorena, Enero 2014

3.4.4 Miembro de Comité de Examen de Defensa de Tesis (externos):

1. Víctor Arrizón Peña, INAOE, Doctorado, 1992, Jorge Ojeda
2. Angel Saucedo Carvajal INAOE, Maestría 1996 , Jorge Ojeda
3. Claudio Frausto Reyes INAOE, Maestría 1996
4. Arturo Mendoza Galván IFUAP, Doctorado 1996
5. Adolfo Fontes CIO, Doctorado inicia 1998
6. Juan Manuel Bujdud Pérez CIO, Maestría 1999
7. Maritza Ibañez Porras INAOE, Maestría 2000, Elizabeth
8. Federico Aguayo R. CIO, Maestría, 2001
9. Ulises Lev Contreras, CIO, Doctorado, 2013
10. Ignacio Rosas, CIO, Doctorado, 2017

3.5 Otro personal formado, p.e., capacitación técnica para la industria

Ver secc. [3.11.2](#)

1. Curso Introdutorio de Películas Delgadas, para el empresa Greatbach en Tijuana. Impartiendo 16 horas (50%), en conjunto con la Dra. Ma. Paz Cruz (25%) y Dr. Carlos Ostos (25%). 24 de febrero 2009. Dos sesiones de 8 horas c/u.
2. Curso OpenOffice Básico, para todo público, CEARTE, 24 horas, Nov. 12 a Dic. 3, 2010 (<http://www.miguelmonroy.com>)
3. Curso corto Alineacion de espectrometros dentro de SPECTRA 2012, curso corto en Lima, Perú, 20 al 24 de febrero 2012

3.6 Asesor de posdoctorado

1. Javier Camacho, ahora en CICESE
2. Javier Salinas, trabajando en la U. de Oaxaca
3. David Omar Oseguera-Galindo, trabajando en el Univ. de Guadalajara
4. Julio César Cruz, trabajando en IIM-UNAM

3.7 Participación sostenida en servicios sociales, prácticas profesionales, programas de estancias cortas de investigación nacional o internacional

Clave del Programa: 2022-12/154-6117

le informamos que ahora el programa “DIVULGACIÓN DE LA FÍSICA EN ESCUELAS PRIMARIAS RURALES” cuenta con clave de registro.

<https://www.siass.unam.mx/programa/41612>

Servicios sociales, supervisión a

1. Irene Maldonado, CBTIS, 1992
2. Asdrubal, CBTIS, sept 2004 a marzo 2005
3. Nohemi Abundiz, UABC, febrero 2005 a junio 2005
4. Marcos Barrera, UABC, sept-dic 2005
5. Alfredo Saracho, UABC, sept-dic 2005
6. Joctán Gutierrez, UABC, 2008
7. Azahel Bueno, UABC, 2008
8. Margoth Córdova, LES, 2008
9. Cecilia Vélez, UABC, LES, 2010
10. Ángeles Pérez, UABC, LES, 2010

11. Ángeles Pérez, UABC, SNI, 2011-2013
12. Ulises Contreras, CIO, LIBS, 2011
13. Marco Gomez, UABC, SNI, 2011-2013
14. David Mateos <david.mateos@uabc.edu.mx>, UABC Mexicali, 2012
15. Karen Hernández Fentanez, Universidad del Papaloapan, Campus Loma Bonita, 2018

3.7.1 Veranos en la Ciencia, organizado por la Academia Mexicana de Ciencias (AMC)

1. Amaidaly, Universidad Técnica de Queretaro, verano 2019

3.8 Participación en la preparación de exámenes generales

La estructura del postgrado de Física de Materiales involucra un examen de conocimientos básicos, con el cual el estudiante puede o no continuar sus estudios de doctorado.

3.9 Coautoría en artículos publicados con estudiantes (donde el estudiante es primer autor)

Señalados con un asterisco en la sec. [2.1.2](#)

Los **artículos** JCR donde los estudiantes han sido primeros autores son:

- de 1998 a 2024: 79 78 77 75 56 55 51 49 40 33 31 28 23
- antes de 1998: 16 15 11 10 4 3 2
- y los posdocs 76 71 63 62 46 45 37

3.10 Coautoría en trabajos presentados en congresos con estudiantes (donde el estudiante presenta el trabajo)

Señalados con un asterisco en la sec. [2.3.1](#) y [2.3.2](#)

Las **ponencias internacionales** donde los estudiantes han sido primeros autores son:

- de 1998 a 2024: 90 87 86 83 82 81 79 78 77 75 75 74 72 63 58 56 55 54 53 52 51 50 49 46 45 39 38 37 36 33 32 31 30
- antes de 1998: 25 20 19 17 12 7 5 4
- y los posdocs 76

Las **ponencias nacionales** donde los estudiantes han sido primeros autores son:

- de 1998 a 2024: 87 86 85 81 80 78 77 76 75 74 71 61 60 59 58 57 56 55 54 52 51
- antes de 1998: 46 44 37 35 34 33 29 27 23 22 21 16 15 14
- y los posdocs 79 70 65 68 69

3.11 Docencia

Una lista, no actualizada de los cursos impartidos, está en <https://optica.machorro.net/Personal/Roberto/cursos.htm>

3.11.1 Cursos formales frente a grupo

Licenciatura

- 9.- **Metodología de la investigación** Licenciatura, Biología, UABC, Febrero a Junio de 2020
- 8.- **Laboratorio de Experimentos Seleccionados (LES)** Licenciatura, Física, UABC, 02-2010 a 05-2010
Recibí dos estudiantes, durante todo el semestre. El profesor titular coordina las estancias.
- 7.- **Tutorial sobre espectroscopía Escuela Andina de Espectroscopía,** Lima, Perú, 16 al 20 de Mayo 2005
- 6.- **Seminario de la Física en la Industria (3 veces @ 2000)** Licenciatura, Física, UABC, 07-1997 a 12-1997, 07-1998 a 12-1998, 07-2000 a 12-2000
- 5.- **Optica Física y Laboratorio (17 veces @ 2008)** Licenciatura, Física, UABC, 07-1981 a 12-1981, 07-82 a 12-1982, 07-1983 a 12-1983, 07-1984 a 12-1984, 07-1987 a 12-1987, 07-1989 a 12-1989, 02-1991 a 05-1991, 02-1994 a 06-1994, 02-1995 a 04-1995, 01-1996 a 06-1996, 01-1997 a 06-1998, 08-1999 a 12-1999, 08-2002 a 12-2002, 02-2005 a 06-2005, 08-2005 a 12-2005, 08-2006 a 12-2006, 08-2008 a 12-2008
- 4.- **Laboratorio 2, Mecánica (1 vez)** Licenciatura, Física, UABC, 02-2000 a 06-2000
- 3.- **Mecánica (2 veces)** Licenciatura, Física, UABC, 07-1979 a 12-1979, 07-1980 a 12-1980
- 2.- **Problemas de Cálculo, Asistente de Profesor** Licenciatura, Física, UAP, Puebla, 01-1971 a 12-1972
- 1.- **Física (2 veces)** Bachillerato, Preparatoria E. Zapata, UAP, 06-1970 a 04-1971 , 06-1971 a 04-1972

Posgrado

- 17.- **Caracterización Óptica de Materiales** Postgrado en Materiales, UANL 08-10 a 11-10
- 16.- **Laboratorio avanzado** Postgrado en Ciencias Físicas, UNAM 08-10 a 11-10
- 15.- **Propiedades ópticas de sólidos** Postgrado en Materiales, UNAM-CICESE 08-2009 a 11-2009, 08-2011 a 11-2011, 08-2014 a 11-2014, 08-2015 a 11-2015, 08-2016 a 11-2016, 08-2017 a 11-2017, 08-2018 a 11-2018 , 08-2019 a 11-2019 , 08-2020 a 11-2020, 08-2021 a 11-2021

14.- Caracterización óptica de plasmas, 6 créditos Postgrado en Materiales, UNAM-CICESE 01-2009 a 04-2009, 01-2011 a 04-2011, 01-2013 a 11-2013

13.- Espectrofísica Postgrado en Materiales, UNAM-CICESE 01-2002 a 04-2002

12.- Caracterización de materiales con reflectancia difusa Postgrado en Materiales, UNAM-CICESE 01-1999 a 04-1999

11.- Propagación en Películas Inhomogéneas Postgrado en Materiales, IFUNAM-CICESE 01-1993 a 05-1993

10.- Películas Delgadas Ópticas INAOE/ Puebla, Maestría 07-1986 a 11-1986, 07-1989 a 07-1989

9.- Plasmones de Superficie como sonda CIFUS Hermosillo, Maestría 8 al 18 de Marzo, 1989

8.- Espectroscopía Fotoacústica CIFUS Hermosillo, Maestría 4 al 11 de Abril, 1988

7.- Laboratorio de Investigación II Postgrado en Materiales, IFUNAM-CICESE 07-1989 a 12-1989

6.- Laboratorio de Investigación I Postgrado en Materiales, IFUNAM-CICESE 01-1989 a 05-1989, 03-2007 a 06-2007, 02-2010 a 04-2010

5.- Tópicos Selectos "Excitaciones Ópticas" Postgrado en Materiales, IFUNAM-CICESE 07-1989 a 12-1989, 07-1991 a 12-1991

4.- Tópicos Selectos "Espectroscopías Ópticas" Postgrado en Materiales, IFUNAM-CICESE 07-1987 a 12-1987

3.- Películas Delgadas (10 veces) Maestría en Óptica, CICESE, 01-1980 a 05-1980, 01-1981 a 05-1981, 01-1982 a 05-1982, 01-1983 a 05-1983, 01-1984 a 05-1984, 01-1985 a 05-1985, 09-1987 a 11-1987, 09-1988 a 11-1988, 09-1989 a 11-1989, 09-1990 a 11-1990, 09-1991 a 11-1991

2.- Holografía Maestría en Óptica, CICESE, 01-78 a 06-78 CICESE Maestría en Óptica

1.- Óptica Coherente (4 veces) Maestría en Óptica, CICESE, 07-1977 a 12-1977, 07-1978 a 12-1978, 07-1979 a 12-1979, 07-1980 a 12-1980

Teoría Electromagnética (4 veces) Maestría en Óptica, CICESE, 1977 a 1985, 8 ocasiones.

3.11.2 Cursos de capacitación y actualización (ver secc. 3.5)

1. Curso introductorio de Películas Delgadas, para la industria Greatbacht en Tijuana, Febrero 2009, 16 hrs, en colaboración con Paz Cruz (4 horas) y Carlos Ostos (4 horas). Sin créditos.
2. Curso OpenOffice Básico, para todo público, CEARTE, 24 horas, Nov. 12 a Dic. 3, 2010 (<http://www.miguelmonroy.com>)
3. Taller de Fundamentos de Elipsometría, como parte del Simposio de CNYN, durante 2016 y 2017, 4 horas, incluyendo laboratorio.

3.11.3 Elaboración y revisión de planes de estudio

Co-fundador de la Carrera de Física, 1978

Cartas descriptivas de los cursos: Laboratorio de Optica, Optica (Física IV), Mecánica, etc.

3.11.4 Organización y/o participación en talleres o cursos de impacto nacional o internacional

ver sección 3.13.2

1. Chair del simposio Characterization and Metrology en los congresos V, VI y VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, organizado por la Soc. Mex. Sup. Vacío, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022.
2. Co-chair del congreso triannual de la International Commission for Optics, ICO, Puebla, Agosto 2011
3. Miembro del comité organizador local del congreso "Conference on Laser Ablation COLA 11", Playa del Carmen, Noviembre 13 al 19, 2011
4. Miembro del comité organizador del congreso "Optical interference coatings, topical meeting", Auspiciado por la Op. Soc. of America, Tucson Az, junio 1991, 1998 y 2001, 2004, 2007, 2010, 2013
5. Miembro del Comité Organizador del 33 Congreso SMF, Ensenada B.C., 1990
6. Miembro del Comité Organizador del Simposio del CCMC, 2003 y 2004
7. Miembro del Comité Organizador de los Talleres de Espectroscopías Ópticas, 1989 a 1994, 1997
8. Miembro del Comité Organizador del 3o Congreso de la AMO, Ensenada B.C., 1990
9. Miembro del Comité Organizador del 1er Taller Nacional de Optica, Tonantzintla Pue. 1987
10. Miembro del comité organizador local del congreso 'Optics in Four Dimensions', Ensenada, B.C. octubre de 1980

3.11.5 Elaboración de material docente

1. En la sección de Instrumentos de laboratorio para docencia, sección 2.2.6 se describe el material didáctico construido tanto para las Semana de Ciencias organizado por la Fac. de Ciencias de la UABC, como para algunos concursos locales y regionales a nivel preparatoria y secundaria, sección 2.2.7.
2. Notas de cursos,

- (a) Diagnóstico óptico de plasmas (posgrado en Física de Materiales, UNAM-CICESE)
 - (b) Propiedades ópticas (posgrado en Física de Materiales, UNAM-CICESE), basados en notas previas de Enrique Sámano
 - (c) Laboratorio Avanzado (posgrado en Ciencias Físicas, UNAM)
 - (d) Elipsometría, curso para la Fac. de Ciencias de la UANL, 2010
3. Una sección de mi página, para mi de gran importancia, es la de lecturas recomendadas, está en <http://optica.machorro.net/Lecturas/> allí el interesado puede tener acceso a libros gratuitos, referencias de cursos, generales, etc.
4. En la página electrónica optica.machorro.net en la sección de cursos ¹, instalé los programas de los cursos, así como documentación requerida para los mismos, ligas, referencias, prácticas, videos, etc.

3.11.6 Libros de texto

3.11.7 Otros materiales didácticos, v. gr., manuales, software educativo, videos

En la sección de Instrumentos de laboratorio para docencia, sección 2.2.6 se describe el material didáctico construido tanto para las Semana de Ciencias organizado por la Fac. de Ciencias de la UABC, como para algunos concursos locales y regionales a nivel preparatoria y secundaria.

3.11.8 Elaboración de publicaciones de educación para la ciencia

Si se refiere a artículos, ver sección 2.1.4, Publicaciones Docencia.

Artículos de divulgación, coordinando la columna Caracol, un museo para todos, en el periódico el Vigía. Ver libro con las primeros 100 columnas, de las cuales escribí 9, la liga en pie de nota ².

3.12 Visitas y estancias de investigación

3.12.1 Visitantes recibidos y período de la estancia

- Ramiro Cardona, Univ. Nac. Colombia, seis meses, 1978. Elipsometría.
- Efraín Regalado, CIFUS, Sonora, un año, 1993. Reflexión total atenuada, ATR.
- Mayo Villagrán, CCADET-UNAM, febrero de 2006, una semana. Espectroscopía de plasmas.
- Manuel Guevara, Univ. Nac. de Trujillo, Perú, Septiembre 2007 - Agosto 2008, con beca del CLAF. Espectroscopía de plasmas.
- Francisco Medrano, UANL, Septiembre a Noviembre 2010. Caracterización óptica de materiales.

3.12.2 Estancias académicas realizadas (lugar y fechas)

7.- INAOE, Puebla, Pue. Junio de 2008, una semana
Curso de Películas Delgadas, 16 horas

¹<http://optica.machorro.net/Personal/Roberto/cursos.htm>

²https://www.dropbox.com/s/jlltusn9jhogzm9/LibroCaracol_25_abril_17.pdf?dl=0

6.- CIO, León, Guanajuato Marzo de 2007, una semana
Curso de Películas Delgadas, 16 horas

5.- CIFUS, Univ. de Sonora, Hermosillo, Sonora 2004, dos semanas
Disciplina de Trabajo: Películas Delgadas

4.- INAOE Org. Público Descentralizado, Tonantzintla, Puebla Julio 86 a Enero 87, investigador titular A.
Disciplina de Trabajo: Películas Delgadas, Optica, Física

3.- Optical Sciences Center, U. de Arizona en Tucson, EUA Junio de 85 a Junio de 86, Investigador visitante
Disciplina de Trabajo: Películas Delgadas, Optica Física

2.- National Physical Laboratory Londres, Inglaterra Abril - Noviembre de 1982, Investigador visitante
Disciplina de Trabajo: Películas Delgadas, Instrumentación

1.- Instituto de Física, Univ. de Campinas, Brasil Febrero de 1982
Disciplina de Trabajo: Caracterización de Películas Delgadas

3.13 Actividades de divulgación y extensión

3.13.1 Publicaciones

i. Publicaciones de divulgación Artículos de divulgación, coordinando la columna Caracol, un museo para todos, en el periódico el Vigía. Ver libro con las primeros 100 columnas, de las cuales escribí 9, la liga en pie de nota ³.

1. Periódico el Vigía, Columna CARACOL, UN MUSEO PARA TI: El año internacional de la luz, sábado, 09 de mayo de 2015
2. Periódico el Vigía, Columna CARACOL, UN MUSEO PARA TI: Vale la pena apoyar la ciencia?, parte 1, sábado, 03 de octubre de 2015
3. Periódico el Vigía, Columna CARACOL, UN MUSEO PARA TI: Vale la pena apoyar la ciencia?, parte 2, sábado, 17 de octubre de 2015
4. Periódico el Vigía, Columna CARACOL, UN MUSEO PARA TI: Noche de estrellas, sábado, 28 de noviembre de 2015

³https://www.dropbox.com/s/jlltusn9jhogzm9/LibroCaracol_25_abril_17.pdf?dl=0

ii. Elaboración de material de difusión (libros, videos, etc.)

En la sección de Instrumentos de laboratorio para docencia, 2.2.6 se describe el material didáctico construido tanto para las Semana de Ciencias organizado por la Fac. de Ciencias de la UABC, como para algunos concursos locales y regionales a nivel preparatoria y secundaria.

Como resultado del concurso de fotografía científica (ver sección 3.13.2, Eventos) preparamos un cartel donde mostrando las fotografías ganadoras y los ensayos explicativos respectivos. Este trabajo lo presentamos en el L Congreso Nacional de Física, sección de docencia, efectuado en Veracruz, del 29 de octubre al 2 de noviembre, 2007. En 2008 hemos lanzado la 2a convocatoria del concurso de fotografía.

Publicación de páginas electrónicas Inicé esta actividad en 2001, como un enlace con los estudiantes de los cursos que imparto. Resultó sumamente efectivo y ahorra mucho tiempo, además de organizar de mejor manera el material didáctico: temarios, referencias, problemas, etc.

La dirección original fue optica.cnyn.unam.mx, pero el servidor personal dejó de funcionar, aunque el dominio sigue registrado.

6.- URL: <http://tuciencia.org> Chicas Solares. Promueve la difusión de la ciencia a través de la fotografía.

Ahora incluye las actividades de experimentos en escuelas rurales, con colaboración con CONAFE.

Patrocinado por el CICESE, UABC, UNAM, DGAPA-PAPIME

6.- URL: <http://optica.machorro.net/AMO> En desuso.

Academia Mexicana de Óptica en línea Difusión de la óptica en México, a través de la AMO. Desde Agosto de 2003 Proyecto abortado.

5.- URL: <http://optica.machorro.net/espectr/> Proyecto de Grupo CONACYT G36531-E en línea Protocolo, Currícula de participantes, Avances del proyecto, según se den. Desde Agosto-Diciembre de 2002

4.- URL: <http://optica.machorro.net/FisInd/> Seminario de Física en la Industria en línea Consulta de salidas, seminarios, calificaciones. Desde Agosto-Diciembre de 2002

3.- URL: <http://optica.machorro.net/Optica/> Curso de Física IV, Optica. Temario, ligas, ejercicios, referencias, calificaciones. Desde Agosto-Diciembre de 2003

2.- URL: <http://optica.machorro.net/labopt/> Prácticas de Laboratorio de Óptica en línea Consulta de manuales y resultados de prácticas. Desde Agosto-Diciembre de 2002

1.- URL: <http://optica.machorro.net/GrupoAblacion/> Ablación Láser en México Información de los diferentes grupos que realizan ablación láser en México. Desde Julio de 2002

3.13.2 Organización de eventos de divulgación de la ciencia

Ver Actividades de divulgación y extensión 3.11.4

Miembro del comité organizador de las visitas para llevar experimentos de física a las escuelas CONAFE. Apoyado por el CNYN, y con patrocinio de PAPIME-DGAPA, ver 4.2. Desde 2012 se están llevando experimentos de física a las escuelas primarias del sistema CONAFE, en la región de Ensenada (Maneadero y el Porvenir). Participan algunos colegas del CICESE, pero en su mayoría acuden los Catedráticos CONACyT adscritos al laboratorio SAOM-Lab, así como los estudiantes de posgrado, tanto del laboratorio, como de otros grupos. Con los recursos de PAPIME se ha comprado material y equipo para estas tareas. incluyendo telescopios (8" automatizados) para realizar Noches de Estrellas en las comunidades rurales que visitamos.

Se reporta esta actividad en la página de <http://tuCiencia.org> y en <https://www.facebook.com/TuCienciaChicasSolares>

Miembro del comité organizador del Concurso de Fotografía Científica Organizado por estudiantes de la UABC, durante 2007, a nivel estatal. Dos categorías, fotos preparadas y al natural. Premios a los tres primeros lugares de cada categoría. Entrega de premios durante la Semana de Ciencias de la UABC.

URL <http://tuciencia.org>

Participación frecuente en las Semanas de Ciencias, organizadas por la Fac. de Ciencias de la UABC y en concursos de prototipos a nivel preparatoria. Ver sección 2.6.6 para la relación correspondiente.

Coordinación de la subsección en Maneadero de la Noche de Estrellas 2015, 2016 y 2017

en conjunto con los Catedráticos CONACyT adscritos al laboratorio SAOM-Lab, y 20 estudiantes de posgrado.

Se reporta esta actividad en la página de <http://tuCiencia.org> y en <https://www.facebook.com/TuCienciaChicasSolares>

Miembro del comité organizador del Taller de Ciencia para Jóvenes Organizado por investigadores de CNYN, IA-Ens, CICESE y UABC. Desde 1998 se invitan a 40 estudiantes de preparatoria de toda la república a realizar estancia de una semana en Ensenada, cuatro días de cursos y práctica en las instalaciones de las cuatro sedes, un viaje a San Pedro Mártir. He participado desde 2005 a la fecha, tanto en la organización como en realizar una práctica de laboratorio.

Coordinador del Simposio de “CHARACTERIZATION & METROLOGY” “V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum 2012”, 24 al 28 de septiembre en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. V en 2012

“VI International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum 2014”, 6 al 11 de octubre en Mérida, Yuc. 2013.

“VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum 2015”, 6 al 11 de octubre en Ensenada, BC. 2014.

“VIII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum 2016”, 6 al 11 de octubre en Puebla, Pue. 2015.

“VIII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum 2017”, 6 al 11 de octubre en Cd Juárez, Chih. 2017.

“XII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum 2018”, 23 al 28 de septiembre, Playa del Carmen, Quintana Roo, 2018

"XIII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum September", 26th - 29th, 2020 / Virtual

"XIV International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum September", 26th - 29th, 2021 / Virtual

"XV International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum September", 26th - 29th, september 2022 / Puerto Vallarta, Jalisco

Co-chair del Congreso de la International Comission for Optics, Puebla, Pue. 13 al 20 de Septiembre 2011

Miembro del Comité Científico Nacional del Congreso sobre Ablación Láser COLA 11 13 al 29 de Noviembre, 2011, <http://cola11.org>

Miembro del Comité Científico Internacional de la II Escuela Andina de Espectroscopía Del 2 al 6 de Marzo en Lima Perú, 2009

Miembro del comité organizador del congreso "Optical interference coatings, topical meeting", OSA Tucson Az, junio 1991, 1998 y 2001, 2004, 2007, 2013

Miembro del comité organizador del Simposio CCMC, Ensenada, B.C. Enero 2003 y 2004

Miembro del Comié Organizador de los Talleres de Espectroscopías Ópticas, 1989 a 1994, 1997

Miembro del Comité Organizador del 33 Congreso SMF, Ensenada B.C., 1990

Miembro del Comité Organizador del 3o Congreso de la AMO, Ensenada B.C., 1990

Miembro del Comité Organizador del 1er Taller Nacional de Óptica, INAOE, Puebla, agosto 1986

Miembro del comité organizador local del congreso "Optics in Four Dimensions" , ICO Ensenada, B.C. octubre de 1980

3.13.3 Trabajo museográfico y exposiciones

Miembro del Comité de Museografía del Museo Caracol. El museo está en construcción. Estamos preparando las exhibiciones de la parte Cielo y Tierra. El grupo esta dirigido por Dr. Leonel Cota y colaboran: David Hiriart, José Valenzuela, Manuel Herrera y Roberto Machorro.

3.13.4 Conferencias y teleconferencias

- El color de las cosas, XXXI Jornadas de Divulgación IFUAP - 25 de marzo de 2022. Queda grabada en página Facebook del IFUAP

- El color de las cosas, 17 de mayo 2022, video conferencia del Museo de Ciencias el Trompo, Tijuana, BC. Queda grabada en página Facebook del museo

3.13.5 Otras actividades de divulgación, como entrevistas en medios masivos, participación en programas de difusión que promuevan a la entidad académica o a las líneas de investigación (visitas guiadas, ferias de ciencia, casas abiertas, semanas de ciencias)

- Casa abierta, evento anual del CNyN desde 1997
- Miembro del Comité Organizador de la Casa Abierta, de 2002 a 2005
- Visitas guiadas, incontables...

4 Producción adicional

4.1 Reconocimiento a la labor académica

4.1.1 Pertenencia a comités editoriales

4.1.2 Premios y becas académicas

Beca ANUIES, 1973 a 1974, para estudios de postgrado
 Beca CONACyT, 1974 a 1976, para estudios de postgrado
 Beca PRIDE, nivel C
 Beca SNI,
 * nivel I desde 1986,
 * nivel II desde 2005,
 * nivel III desde 2010

4.1.3 Reconocimientos de instituciones

- Premio "Daniel Malacara Hernández" 2010, otorgado por la Academia Mexicana de Óptica, AMO.
- Premio *Francisco Javier Espinoza*, 2017 por la Investigación Experimental sobre Superficies y Ciencia de Materiales, patrocinado por Meisa.
- Reconocimiento por parte de la Asociación de Egresados de la Carrera de Física, UABC, 2010.
- La Academia Mexicana de Óptica otorga, desde 2019, el premio a la mejor tesis doctoral experimental a nivel nacional, bajo el nombre "Roberto Machorro Mejía".

4.1.4 Participación en sociedades científicas y profesionales

Miembro de las siguientes sociedades

- * Academia Mexicana de Optica
- * Sociedad Mexicana de Física
- * Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología de Superficies y Materiales
-(antes Sociedad Mexicana de Física de Superficies y de Vacío)

* OSA, Optical Society of America, ahora OPTICA. Miembro Senior desde 2019.

* SPIE, The International Society for Optics and Photonics

4.1.5 Citas por otros autores (en documento anexo)

Para listado de las citas ver archivo CitasRMM.doc y para resumen numérico ver archivo CitasRMM.xls, FactorHirsh_Citas.xls.

Citas 1,344, autocitas 177, total 1,521 (Google Scholar)

Razón $citas/articulos = 1,321/80 = 16.8$. (sin autocitas)

Índice de Hirsch (ver sección 4.4): **21**

4.1.6 Reconocimientos explícitos por los pares

- Optical Society Board of Directors otorga la membresía Senior desde 2019



4.1.7 Participación en comités evaluador

Miembro de

Comisión evaluadora externa del IA-UNAM, 2023-2025

Comisión evaluadora externa del INAOE, 2011-2014-2017

Representante ante la Comisión Evaluadora del PRIDE del CNyN, 2012-2014, 2015-2016

Comité Técnico del Fideicomiso para el Desarrollo Tecnológico, CICESE, Febrero de 2001

Consejo Interno del IFUNAM, 1996-2002, 2010-2012

Comisión evaluadora externa del CIO, 2000

Comité de Ciencias Exactas del CONACyT, 1993-1996

4.1.8 Arbitraje de publicaciones y evaluación de proyectos

Evaluador de proyectos CONACyT (1984 a la fecha)

Arbitro de artículos en las revistas:

1. Applied Optics,
2. Rev. Mex. de Física,
3. J. App. Phys. y
4. MRS
5. Thin Solid Films

4.1.9 Pláticas invitadas en congresos

Los números que siguen corresponden al de conferencias internacionales mencionadas en la sección 2.3.1.

54i.- Espectroscopía óptica como monitor de estequiometría en películas delgadas Roberto Machorro

Spectra, 2012, plática plenaria invitada, febrero 2012, Lima Perú

82 i.- Plasmas en películas delgadas Roberto Machorro
XXIII Reunión Anual de Óptica, organizada por la Academia Mexicana de Óptica, AMO. Puebla, Pue, septiembre 6 al 10, 2010

48 i.- Espectroscopía de campo como monitor de plasmas en ablación láser M. Guevara, J. Gutierrez, A. Mitrani, M. Córdova, O. Raymond, y R. Machorro
Fotociencias 2008, Diciembre 1 al 5, Habana, Cuba.

62 i.- Micro-catodoluminiscencia: instrumentación y aplicaciones (invitada). Avalos Borja, E. Pérez Tijerina*, R. Machorro, I. Gradilla y O. Contreras
II Encuentro Internacional de Física, Hermosillo, Son, noviembre de 2002

43 i.- Adquisición bidimensional de espectros generados por ablación láser J. Bohigas, J. Camacho, E. Luna, R. Machorro, E. Pérez, J. Salinas, S. Vázquez, S. Zazueta
Conferencia Andina de Espectroscopía Lima, Perú, 23 al 27 de Mayo, 2005

54 i.- Estudio del plasma generado por ablación láser E. Pérez Tijerina*, Roberto Machorro
1o Simposio de Optica en el CIO, XX Aniversario de su fundación León, Gto. Mayo 2000

9.- Invitado como ponente a la mesa redonda: Desarrollo de la Ciencia en Provincia Soc. Mexicana de Física, Div. Regional Puebla U. de las Américas, Cholula, Puebla, 22 de junio de 1996

6 i.- Surface waves in thin films R. Machorro
2nd International Workshop and School on Photonics Oaxtepec, Mor, enero 7-18, 1991

4.2 Responsable principal en proyectos

DGAPA-PAPIME

- <https://tuciencia.org>

1. **Concurso de fotografía científica a nivel bachillerato y licenciatura**, Clave del proyecto: PE102910, PAPIME 2010-2012 Duración: dos años Responsable: Roberto Machorro Mejía
2. **Experimentos de física en escuelas primarias rurales**, Clave del proyecto: PE101014, PAPIME 2014-2016 Duración: tres años Responsable: Roberto Machorro Mejía
3. **Experimentos de física en escuelas primarias rurales**, Clave del proyecto: PE100618, PAPIME 2018-2020 Duración: tres años Responsable: Roberto Machorro Mejía

DGAPA-PAPIIT

7.- Continuación y ampliación de estudios de los plasmas usados por la técnica de erosión iónica reactiva con magnetron (Reactive magnetron sputtering) Proyecto No. Clave IG101123, PAPIIT 2023-2025 Duración: tres años, colaborador

Proyecto de grupo, en colaboración con el grupo de Dr. Stephen Muhl (IIM-UNAM) y el SAOM-Lab (CNyN-UNAM).

6.- Estudio espectroscópico del plasma que asiste el crecimiento de películas delgadas por la técnica de erosión iónica reactiva, Proyecto No. Clave IG101220, PAPIIT 2020-2022 Duración: tres años Co-Responsable: Roberto Machorro Mejía

Proyecto de grupo, en colaboración con el grupo de Dr. Stephen Muhl (IIM-UNAM) y el SAOM-Lab (CNyN-UNAM).

5.- Filtro interferencial de baja emisividad para vidrio plano. Proyecto No. Clave IT101017 , PAPIIT 2016-2018 Duración: tres años Responsable: Roberto Machorro Mejía

4.- Síntesis de nanopartículas por la técnica de ablación láser en medio líquido Proyecto No. Clave IN100910 , PAPIIT 2014-2015 Duración: dos años Responsable: Roberto Machorro Mejía

3.- Crecimiento por ablación láser de filtros rugate apodizados para telecomunicaciones Proyecto No. Clave IN100910 , PAPIIT 2010-2012 Duración: tres años Responsable: Roberto Machorro Mejía

2.- Control in situ de estequiometría en capas delgadas usando espectroscopia de plasmas Proyecto No. Clave IN110607-2 , PAPIIT 2007-2009 Duración: dos años Responsable: Roberto Machorro Mejía

1.- Estudio de las propiedades ópticas de capas metálicas por medio de campo cercano Proyecto No. IN105796, PAPIIT 96-99 Duración: tres años Responsable: Roberto Machorro Mejía Corresponsable: Mufei Xiao

CONACyT

10.- Diseño y fabricación de filtros interferenciales inhomogéneos Ciencia Básica CONACyT, clave 254494, 3 años, aprobado en 2016, 2017-2019

9.- Crecimiento controlado de capas inhomogéneas por espectroscopia de plasma Cátedras patrimoniales para jóvenes investigadores de CONACyT, clave 1081, 2014-2024, Duración: 10 años.

Se integrarán tres investigadores jóvenes al grupo de trabajo.

URL <http://saomlab.com>

8.- Renovación de la infraestructura para la caracterización de propiedades ópticas por medio de elipsometría espectral Conacyt, clave 225166, 2014, Duración: Un año.

7.- Tomografía espectral de plasmas transitorios Conacyt, clave 60351, convenio firmado en septiembre 2007-diciembre 2011, 2008-2010, Duración: tres años. Terminado

6.- Adquisición bidimensional de espectros para el análisis de plasmas Conacyt, clave G36531-E. Aprobado y firma de convenio en septiembre 2002, Duración: tres años.

5.- Estudio y caracterización de capas delgadas ferroeléctricas Conacyt, Termina en abril de 1998. Duración: un año.

4.- Respuesta óptica de medios inhomogeneos usando espectroelipsometría Conacyt 444444, Aprobado para su ejercicio en octubre 1993 Duración: un año.

3.- Elaboración y Caracterización de Películas Delgadas Superconductoras Conacyt 333333. Aprobado para su ejercicio en Octubre de 1988. Duración: Dos años.
Resposables: R. Machorro y J. Siqueiros

2.- Espectroscopía Fotoacústica para el estudio de plasmones de superfi ce en películas metálicas PCEXCNA-050827, 1988 Duración de un año. Terminado.

1.- Estudios para la caracterización y evaluación de depósitos de capas delgadas BID-CONACyT PCCBBNA-020426, 1981 Responsable: R. Machorro

4.2.1 Colaborador en proyectos de investigación

3.- "Crecimiento de materiales nanoestructurados y caracterización de sus propiedades mecánicas"
Conacyt, Inicia en abril de 2000. Duración: Cinco años. Participación: Colaborador. Responsable: Leonel Cota Araiza

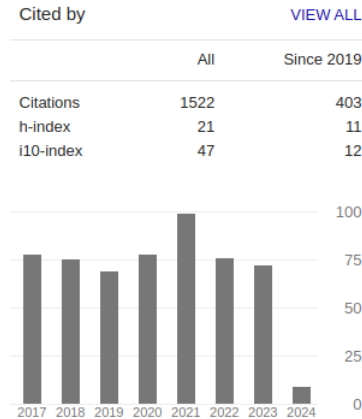
2.- "Producción y Caracterización de Materiales Compuestos con Base a Películas Delgadas"
Conacyt, Aprobado para su ejercicio en noviembre 1991, Duración: tres años. Colaborador. Responsable: Leonel Cota Araiza

1.- "Metrología Optica"
Responsable: Diana Tentori, CICESE, Participación: Investigador adjunto de 1980 a 1982. Dos reportes Técnicos.

4.3 Autoría de artículos de revisión

4.4 Índice h de Hirsch

Para listado de las citas ver archivo CitasRMM.doc y para resumen numérico ver archivo CitasRMM.xls.
Usando la relación de citas descrita en la la sección 4.1.5, se obtienen los siguientes números:
Indice de Hirsch: **21** según Google Scholar



4.5 Organización de eventos (congresos, seminarios, talleres, simposios, etc.)

- Ver secc. [3.13.2](#) *Eventos, Organización de eventos de difusión*
- Ver secc. [3.11.4](#) *Organización y/o participación en talleres o cursos de impacto nacional o internacional*

4.6 Vinculación

4.6.1 Promoción y gestión

1. patrocinio a proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico;

ver sección [4.2](#)

1. convenios de transferencia tecnológica;
2. acciones de vinculación académica;
3. proyectos de investigación y desarrollo para la industria o el sector público
4. - Curso de Películas Delgadas a la empresa Greatbacht, Tijuana, Febrero 2009, 16 horas, octubre 2017.
5. - Navico, medidas, 2 veces (25 de mayo 2018). [PonerenAnexoelinforme1](#). destacar relevancia en pleito con proveedor chino
6. - Acuerdo de colaboración con IMR solutions, de Tijuana, para desarrollar sistemas de vacío para deposito de capas delgadas. 2017
7. - Entrevista con Sedeco-Conacyt, pidiendo un espacio para instalar planta en espacios de Conacyt-Tijuana. 13 nov 2017
8. - Visita a UNAM para entrevistar a científicos emprendedores (2017)
9. - Integración de un sistema de depósito sputtering reactivo, controlado por espectroscopía de emisión. Permite crecer capas inhomogéneas, con perfil de índice controlado.

4.6.2 Prestación de servicios especializados al sector público, social o privado

4.7 Participación institucional

4.7.1 Dentro de la UNAM

i. en cuerpos colegiados;

1. Miembro de la Comisión Evaluadora Externa del Instituto de Astronomía, UNAM. 2023-2025
2. Representante de investigadores del Departamento de Materiales Avanzados ante el Comité de Ética del CNyN, 2018-2022
3. Representante de investigadores ante la Comisión Evaluadora del PRIDE del CNyN, 2012-2014
4. Representante de CNyN en el Consejo Académico de Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, CAACFMI, 2008-2010
5. Representante de investigadores del Departamento de Óptica ante el Consejo Interno del CNyN, 1996-2002, 2010-2012
6. Representante de investigadores del Departamento de Óptica ante el Consejo Interno del CCMC-UNAM, 2002-2004
7. Representante de investigadores del departamento ante Consejo Interno del CNyN, 2010-2012
8. Representante de investigadores ante Consejo Interno del IFUNAM, 1996-2002
9. Representante de investigadores ante Consejo Técnico de la Investigación Científica, UNAM, 1999-2001 y 2004-2006
10. Coordinador del Programa de Posgrado en Física de Materiales IFUNAM-CICESE, 1988-1990

ii. en labores directivas y de coordinación;

iii. en comisiones especiales.

1. Integrante de la Comisión de Ética, 2018-2022. Presidencia durante 2021-2022
2. Integrante de la Comisión de Cómputo y Página Electrónica del Consejo Interno del CNyN, 2004 a 2012

iv. Participación en proyectos institucionales científicos, de desarrollo de infraestructura, instrumentación o cómputo Ver sección 4.2, Responsable principal en proyectos

4.7.2 Fuera de la UNAM

i. en cuerpos colegiados con representación institucional;

Miembro de

1. Comisión evaluadora externa del CIO, 2000
2. Comisión evaluadora externa del INAOE, 2011-2014
3. Comité de Ciencias Exactas del CONACyT, 1993-1996
4. Consejo Técnico del CIO, León, Gto. octubre de 1991-1992
5. Comisión Dictaminadora Externa del CIO, León, Gto. 1998-2001
6. Miembro del Comité Técnico del Fideicomiso para el Desarrollo Tecnológico, CICESE, Febrero de 2001
7. Parte del Comité organizador del MOPM-2021, virtual, de la Academia Mexicana de Óptica.
8. Coordinador (Chairman) del simposio Characterization and metrology de la Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología de Superficies y Materiales A.C., 2011 a 2022.
9. Evaluador de proyectos del ININ.
 - (a) Título: Depósito y caracterización de multicapas nanoestructuradas de materiales multifuncionales, E. Camps. Convocatoria 2022.

10. Museo Caracol

- (a) Coordinador de la columna "Caracol, un museo para ti", que se publica cada sábado en el periódico el Vigía, 2015-2017
- (b) Autor de diez artículos publicados en dicha columna, algunos de ellos repetidamente publicados
- (c) Miembro del Consejo Directivo del Museo Caracol, enero 2013 a enero 2015, 2016 a 2017
- (d) Miembro del grupo de evaluadores de investigación de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011 a la fecha
- (e) Pro Tesorero del Consejo del Museo Caracol, enero 2011 a enero 2013
- (f) Secretario del Consejo del Museo Caracol, enero 2013 a enero 2015

11. Academia Mexicana de Óptica, AMO

- (a) Presidente de la Academia Mexicana de Optica (1989-1991)
- (b) Vicepresidente de la Academia Mexicana de Optica (1987-1989)
- (c) Miembro Fundador de la Academia Mexicana de Optica, 1987
- (d) Organizador del Primer Taller Nacional de Óptica, 1987, de donde nace la AMO.

12. Co-fundador del Posgrado en Óptica en el CICESE, 1978

13. Co-fundador de la licenciatura en Física en la UABC, 1978

ii. en cargos públicos con autorización institucional

5 Factor de impacto de las revistas publicadas

Rank	Abbreviated Journal Title	ISSN	Total Cites	Impact Factor	Immediacy Index	Articles Cited	Half-life	Publicado @ 2009
1	CATAL TODAY	0920-5861	15484	2.76	0.49	502	6.3	1
2	J ELECTROCHEM SOC	0013-4651	37149	2.48	0.49	990	9.2	1
3	J PHYS D APPL PHYS	0022-3727	15078	2.2	0.38	1119	6.2	1
4	J APPL PHYS	0021-8979	103327	2.17	0.39	3740	8	2
4	DIAM RELAT MATER	0925-9635	6660	1.79	0.35	389	5.4	2
5	APPL OPTICS	0003-6935	28956	1.7	0.38	1022	>10.0	9
6	THIN SOLID FILMS	0040-6090	28190	1.69	0.26	1166	6.8	3
7	MATER LETT	0167-577X	10316	1.63	0.25	1307	4.2	1
8	SOLID STATE COMMUN	0038-1098	13960	1.54	0.3	536	>10.0	1
9	J VAC SCI TECHNOL B	1071-1023	10570	1.42	0.17	484	7.1	4
10	APPL SURF SCI	0169-4332	15440	1.41	0.22	1382	5	7
11	REV SCI INSTRUM	0034-6748	17144	1.38	0.41	704	7.8	2
12	OPT COMMUN	0030-4018	13171	1.31	0.35	905	7.1	1
13	INT J MOD PHYS B	0217-9792	2379	0.65	0.04	438	5.3	1
14	MICROELECTRON J	0026-2692	1000	0.61	0.17	192	4.2	1
15	FERROELECTRICS	0015-0193	4253	0.43	0.06	409	>10.0	2
17	OPTIK	0030-4026	865	0.39	0.06	104	>10.0	1
18	REV MEX FIS	0035-001X	332	0.15	0.06	125	5.3	8

6 Apéndices

6.1 Sistema de erosión iónica reactiva controlado por Espectroscopía Óptica de Emisión.

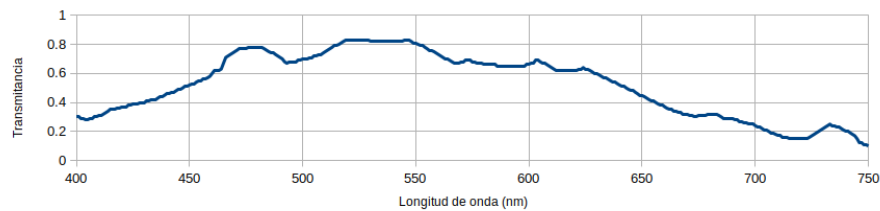
Introducción

Lo que aquí se describe es la culminación de un esfuerzo de muchos años. A partir de 1994 surge el interés en los filtros inhomogéneos, también conocidos como rugate⁴. No contábamos con la infraestructura para realizarlos, pero aprendimos a utilizar la espectroscopía para el análisis de plasmas generados por ablación láser⁵. Ese conocimiento lo trasladamos al depósito con erosión iónica⁶ para entender mejor el proceso mismo, y controlar las propiedades ópticas de las capas resultantes. Finalmente logramos fabricar los primeros filtros rugate en nuestro laboratorio⁷ con los cuales se graduaron dos estudiantes de doctorado, durante 2023.

Hay que insistir que el proceso es complejo, involucra instrumentación que no existe en el mercado, ciencia básica que sigue siendo desarrollada por varios autores. Al no tener la infraestructura, la estrategia fue adquirir las componentes necesarias e integrar el sistema en las instalaciones del CNyN. Afortunadamente se integran tres jóvenes investigadores, Cátedras CONACyT, desde 2014, enfocados a este proyecto.

Panteamiento del problema

Se desea un filtro cuya transmitancia se sale de la estructura típica de filtros interferenciales con capas de espesor discreto (70 a 120 nm). Por ejemplo, el perfil del volcán Iztaccihuatl.



Síntesis teórica

Para la síntesis del filtro se usa la aproximación de la transformada de Fourier propuesta por Sossi⁸

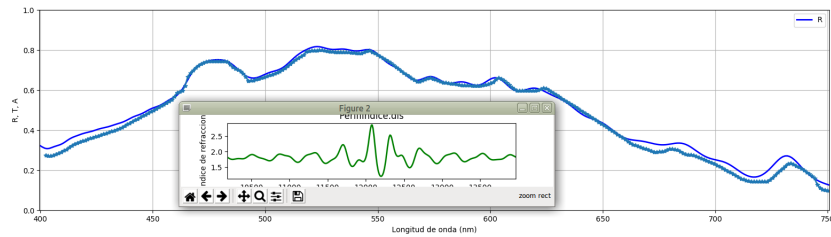
⁴Artículos 9, 10 y 11 del CV

⁵Artículos 24, 26, 32, 33, 34, 39, 40, 42, 43 del CV

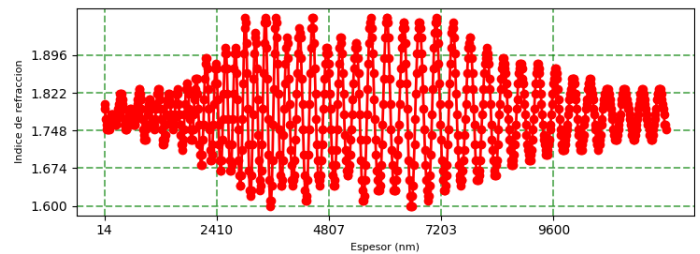
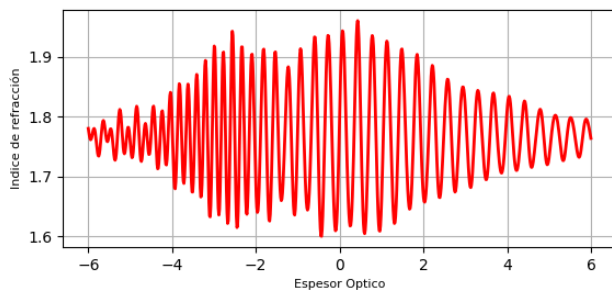
⁶Artículos 37, 43, 44, 56, 58, 68, 69, 71, 75, 76 del CV

⁷Artículos 77 y 78 del CV

⁸Sossi, L. (1976). *On Theory of the Synthesis of Multilayer Dielectric Light Filters*. EESTI NSV Teaduste Akadeemia Toimetised, 25(2), 171-176.

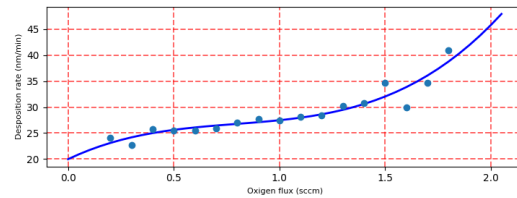
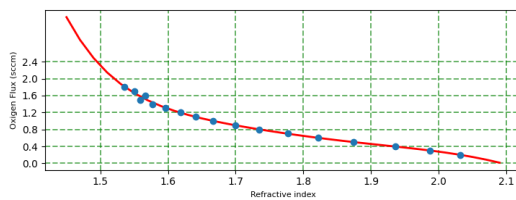


que da una reproducción razonable, pero con un perfil de índices de refracción que no se tienen disponibles, además de que concentra la información en las bajas frecuencias (centro). Esto se resuelve con el método conocido como Stored Waveform Inverse Fourier Transform (SWIFT)⁹ que modifica el perfil de índice, el cual se discretiza en rebanadas de igual espesor, para poderse crecer en la práctica.



Experimento

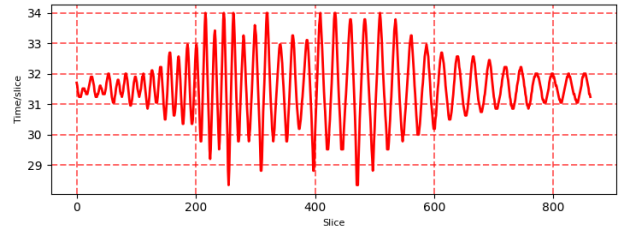
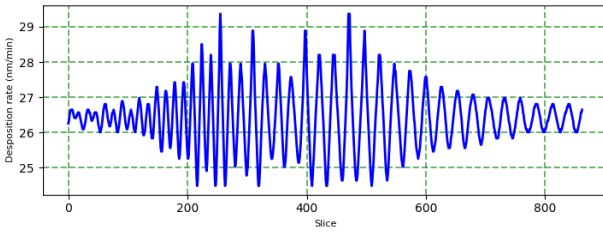
El programa de síntesis genera también, a partir de una calibración apropiada del sistema de depósito por erosión iónica, las trayectorias que deben seguir los flujos de gas reactivo en la cámara de crecimiento. Los datos esenciales son: *variación del índice de la capa como función de flujo de oxígeno*, *variación de la tasa de depósito en función de flujo de oxígeno*, por ahora se asume el flujo de nitrógeno como constante. Las curvas continuas son interpolación de los datos experimentalmente medidos (puntos).



con lo cual se genera una tabla de *flujo de gas (sccm) vs tiempo (seg)*. Esto se hace tomando en consideración el envenamiento del blanco de Si, debido a los gases O₂ y N₂, lo cual modifica la tasa de depósito para cada condición de flujos. Para lograr el tiempo requerido para obtener el espesor deseado (constante para cada capa), se divide el espesor entre la tasa de depósito para cada situación de flujo.

$$\text{índice de refracción} \rightarrow \text{flujo de O}_2 \rightarrow \text{tasa de depósito} \rightarrow \text{tiempo de depósito}$$

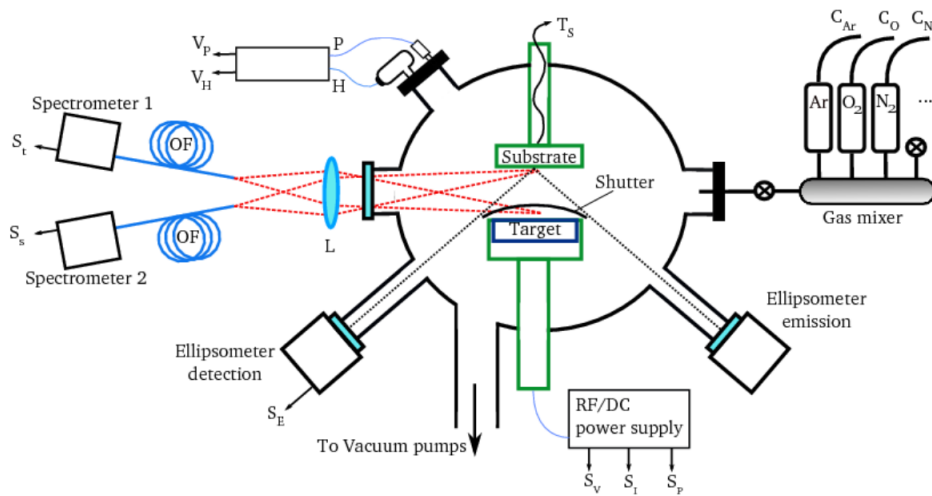
⁹Cheng, Optics Express 16, 2316, 2008



dando una tabla como la que sigue

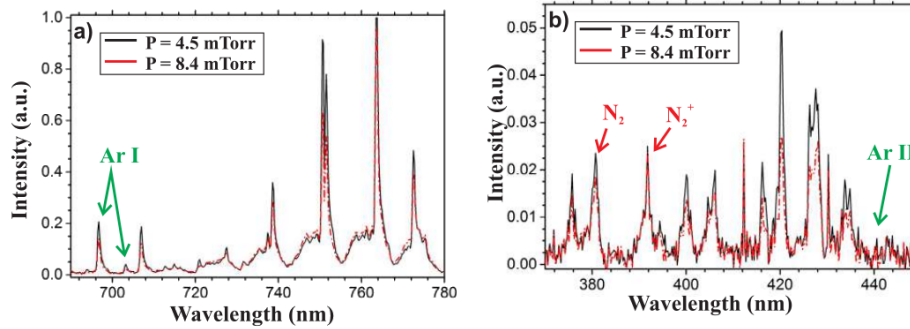
t	O2	N2
s	sccm	sccm
0.0	0.78	9.0
1.0	0.78	9.0
2.0	0.78	9.0
3.0	0.78	9.0
...		
22783.0	0.48	9.0
22784.0	0.48	9.0
22785.0	0.48	9.0
...		

Esta tabla de valores se introduce en el programa de control del sistema de crecimiento, para el control de las válvulas de flujo de cada gas. La instrumentación de control adquiere una serie de parámetros, los cuales se muestran en la figura siguiente, tales como presión en la campana (V_p , V_H), espectros del plasma (S_t , S_s), datos elipsométricos (S_E), control de la fuente de alimentación del cañón (S_v , S_i , S_P), flujos de gases (C_{Ar} , C_{O_2} , C_{N_2}) control de válvula de compuerta, para mantener presión a nivel deseado.



Optical Emission Spectroscopy (OES)

La versión real usa un instrumento Avantes que tiene dos entradas, una para el visible y otra para el UV, de forma que se alimenta con una sola fibra que captura luz de plasma y se divide en dos salidas. El primer ejercicio fue estudiar el proceso de limpieza del blanco, previo a todo depósito, ref. ¹⁰.



Después de muchos estudios del plasma¹¹, se logró una solución que utiliza una combinación lineal de razones de líneas para determinar el índice de refracción que tendrá la capa con las condiciones de cada gas reactivo, utilizando las componentes principales PC1, de la forma $PC1 \cong 0.45 \cdot \sum_{i=1}^5 R_i$, con lo cual se puede determinar el índice de refracción obtenido, ref. ¹².

J. Phys. D: Appl. Phys. 51 (2018) 095203

Table 2. Intensity ratios and their corresponding coefficients to get the principal component 1 (PC1) and principal component 2 (PC2) after performing a principal components analysis (PCA).

Line ratios	Coefficients of PC1	Coefficients of PC2
$R_1 = \frac{ArI_{696.5\text{ nm}}}{N_2_{380.5\text{ nm}}}$	0.44526	0.30925
$R_2 = \frac{ArI_{703.0\text{ nm}}}{N_2_{380.5\text{ nm}}}$	0.43451	0.69984
$R_3 = \frac{ArI_{696.5\text{ nm}}}{N_2^+_{391.4\text{ nm}}}$	0.45428	-0.30299
$R_4 = \frac{ArI_{703.0\text{ nm}}}{N_2^+_{391.4\text{ nm}}}$	0.45664	-0.12614
$R_5 = \frac{N_2_{380.5\text{ nm}}}{N_2^+_{391.4\text{ nm}}}$	0.44504	-0.55397

$$\rightarrow PC1 \cong 0.45 \cdot \sum_{i=1}^5 R_i \rightarrow$$

J. Phys. D: Appl. Phys. 51 (2018) 095203

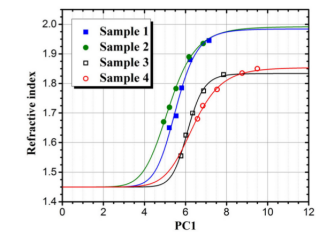


Figure 7. Refractive index as a function of the principal component 1 (PC1) determined from the coefficients listed in table 2. Filled symbols correspond to Samples 1 and 2, while the empty ones correspond to Samples 3 and 4. Continuous lines are the best fit from a sigmoid function (equation (2)) to the experimental data.

¹⁰Artículo 68 de CV

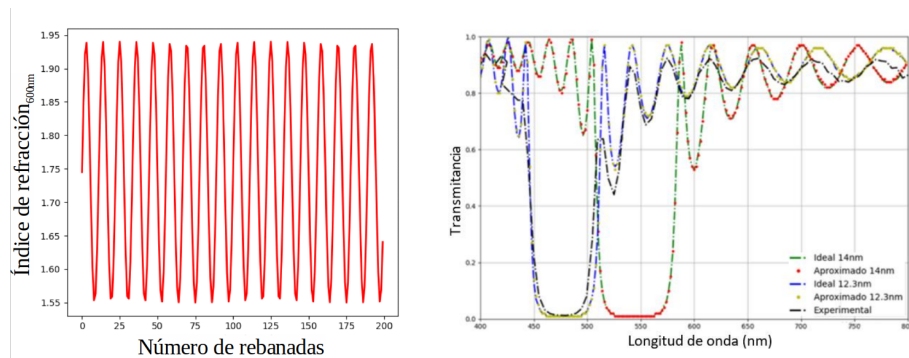
¹¹Artículos 71, 75, 76 de CV

¹²Artículo 69 de CV

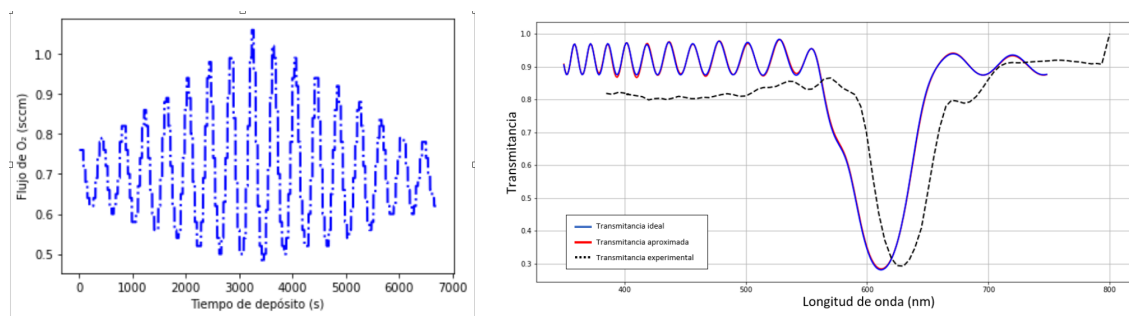
Filtros realizados

Con esto ya se tienen todos los elementos para realizar pruebas piloto de filtros inhomogeneos, obteniendo los resultados siguientes

Filtro senoidal ¹³



Filtro gaussiano ¹⁴



En ambos casos se observan aún dificultades, las cuales se esperan resolver muy pronto, ya se tienen ubicadas las fuentes del problema.

¹³Tesis doctoral de Ramón Rodríguez, 2023, conferencia 87, artículo 78 de CV

¹⁴Tesis doctoral de Emmanuel Villa, 2023, conferencia 86, artículo 79 de CV