

Estudio Propio: **MÁSTER DE FORMACIÓN PERMANENTE EN LÁSER  
DERMATOLÓGICO - EDICIÓN INTERNACIONAL**

Código Plan de Estudios: **FC66**

Año Académico: **2023-2024**

#### ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS:

CURSO	Obligatorios		Optativos		Prácticas Externas	TFM/Memoria/ Proyecto	Créditos Totales
	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Créditos	
1º	40	8				20	60
2º							
3º							
<b>ECTS TOTALES</b>	<b>40</b>	<b>8</b>				<b>20</b>	<b>60</b>

#### PROGRAMA TEMÁTICO:

##### ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
707337	1	FUNDAMENTOS LÁSER	OB	5
707338	1	LÁSER VASCULAR	OB	7
707339	1	LÁSERES PARA LESIONES PIGMENTADAS	OB	7
707340	1	LÁSERES ABLATIVOS Y NO ABLATIVOS	OB	7
707341	1	LÁSER DE DEPILACIÓN	OB	3
707342	1	OTROS TIPOS DE LÁSER Y TECNOLOGÍAS	OB	3
707343	1	ASPECTOS PRÁCTICOS Y DE FUTURO	OB	3
707344	1	MÓDULO PRÁCTICO	OB	5
TRABAJO FIN DEMÁSTER/MEMORIA /PROYECTO				
Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
707345	1	TRABAJO FIN DE MÁSTER	OB	20

Carácter: OB - Obligatoria; OP – Optativa

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Láser Dermatológico - Edición Internacional	
Nombre de la asignatura	FUNDAMENTOS LÁSER	
Carácter (Obligatoria/Optativa/Prácticas/TFM)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	5	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/es responsable/s	Pablo Boixeda	
Idioma en el que se imparte	ESPAÑOL	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Pablo Boixeda
- Cristina Pindado
- Bibiana Pérez
- Jaime Company
- Natalia Jiménez
- Eduardo Lauzurica

### DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	50
Número de horas de trabajo personal del estudiante	75
Total horas	125

### CONTENIDOS (Temario)

- Introducción y principios fundamentales. Física del láser.
  - Introducción al Máster.
  - Desarrollo histórico de la tecnología láser.
  - Física de la luz. Principios fundamentales y estructura del láser.
  - Clasificación del láser. Láser de CO<sub>2</sub>, de estado sólido, de colorante y semiconductor.
  - Aplicaciones del láser para su uso médico.
- Interacción láser tejido. Principio fototermólisis selectiva.
  - Propiedades ópticas del tejido.

- Interacción del láser con los tejidos biológicos.
- Principio de fototermolisis selectiva.
- Reacciones químicas y térmicas. Ablación del tejido.
- Seguridad y protección. Endpoints y complicaciones.
  - Equipamiento en un procedimiento con láser. Protección ocular.
  - Endpoints. Resultados esperados del tratamiento con láser.
  - Complicaciones.
  - Dónde no dar láser.
- Láser de luz pulsada
  - Introducción
  - Principios fundamentales del láser con luz pulsada
  - Aplicaciones médicas.

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)**

\*Conocer los fundamentos de la física del láser, incluyendo el desarrollo de distintos equipos a lo largo del tiempo.

\*Entender cómo interacciona el láser con cada uno de los tejidos.

\*La seguridad es esencial en cualquier tratamiento láser, por lo que los alumnos conocerán cuáles son los requisitos básicos necesarios antes de realizar un tratamiento.

\*Conocer las diferencias entre el láser y la luz pulsada, así como las aplicaciones médicas de ambos tipos de dispositivos.

#### **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

Examen tipo test

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Wat H1, Wu DC, Rao J, Goldman MP. Application of intense pulsed light in the treatment of dermatologic disease: a systematic review. *Dermatol Surg.* 2014 Apr;40(4):359-77
- Ash C, Town G, Whittall R, Tooze L, Phillips J. Lasers and intense pulsed light (IPL) association with cancerous lesions. *Lasers Med Sci.* 2017 Nov;32(8):1927
- Wanner M, Sakamoto FH, Avram MM, Anderson RR, Immediate skin responses to laser and light treatments: Warning endpoints: How to avoid side effects. *J Am Acad Dermatol.* 2016 May;74(5):807-19; quiz 819-20.
- Raulin C., Karsai S., Schmitt L. (2011) Complications in Laser Surgery and IPL Treatment. In: Raulin C., Karsai S. (eds) *Laser and IPL Technology in Dermatology and Aesthetic Medicine.* Springer, Berlin, Heidelberg. pp 333-344
- Zelickson Z, Schram S, Zelickson B. Complications in cosmetic laser surgery: a review of 494 Food and Drug Administration Manufacturer and User Facility Device Experience Reports. *Dermatol Surg.* 2014 Apr;40(4):378-82
- Nicholas Stewart, Adrian C Lim, Patricia M Lowe and Greg Goodman. Lasers and laser- like devices: Part one. *Australasian Journal of Dermatology* (2013) 54, 173–183.
- Sebaratnam DF1, Lim AC, Lowe PM, Goodman GJ, Bekhor P, Richards S. Lasers and laser-like devices: part two. *Australas J Dermatol.* 2014 Feb;55(1):1-14

- Anderson RR, Parish JA. Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science* 1983; 220:524-7.

Anderson RR, Parish JA. Microvasculature can be selectively damaged using dye lasers: a basic theory and experimental evidence in human skin. *Lasers Surg Med.* 1981; 1(3): 236-76.

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Láser Dermatológico - Edición Internacional	
Nombre de la asignatura	LÁSER VASCULAR	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	7	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	PABLO BOIXEDA	
Idioma en el que se imparte	ESPAÑOL	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Pablo Boixeda
- Cristina García Millán
- Bibiana Pérez
- Jaime Company
- Adriana Vera
- Gonzalo Segurado
- Luis Riera

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	70
Número de horas de trabajo personal del estudiante	105
Total horas	175

### CONTENIDOS (Temario)

- Tipos de láser para el tratamiento de lesiones vasculares. Láser de colorante pulsado. Láser Nd:YAG. Tipos de luz pulsada. Dra Company
- Objetivos y expectativas del láser vascular. Dra B Pérez
- Indicaciones vasculares del láser vascular.
  - Arañas vasculares y telangiectasias.
  - Rosácea, demodicidosis y poiquilodermia.
  - Láser en pediatría.
  - Anomalías vascular: Malformaciones capilares y Hemangiomas.
  - Lagos venosos. Malformaciones venosas. Tratamiento láser.
  - Telangiectasias, varículas y varices en extremidades: escleroterapia y láser.

- Indicaciones no-vasculares del láser vascular.
  - Láser diodo en malformaciones venosas profundas. Dra Elena Martin
  - Láser y psoriasis. Dra Pindado
  - Hematomas. Verrugas y molluscum.
  - Enfermedades inflamatorias. Lupus. Otras.
  - Carcinoma basocelular.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- El alumno conocerá cuáles son los principales láseres y fuentes de luz válidos para el tratamiento de las lesiones vasculares.
- Profundizaremos en los objetivos esperados con el tratamiento láser de lesiones vasculares y el alumno sabrá orientar al paciente en cuanto a las expectativas esperadas.
- Se detallarán todas las indicaciones vasculares y no vasculares donde estos dispositivos son de utilidad, con un enfoque claro a la práctica dermatológica en vida real.

#### EVALUACIÓN

Examen tipo test

#### BIBLIOGRAFÍA

- Fernandez-Nieto D, Jimenez-Cauhe J, Ortega-Quijano D, Boixeda P. A novel high-power 1060-nm diode laser for the treatment of vascular malformations: a pilot study using dermoscopy to evaluate clinical endpoints. *Lasers Med Sci.* 2020 Jun 25. doi: 10.1007/s10103-020-03068-1. Online ahead of print.
- Barakat MT, Moftah NH, El Khayyat MA, Abdelhakim ZA. Significant reduction of inflammation and sebaceous glands size in acne vulgaris lesions after intense pulsed light treatment. *Dermatol Ther.* 2017 Jan;30(1)
- Sook In Ryu, Dong Hye Suh, Sang Jun Lee, Ko Eun Kim, Jae Yeong Jeong, Hwa Jung Ryu. Efficacy and safety of intense pulsed light using a dual-band filter for the treatment of facial acne vulgaris. *Lasers Med Sci.* 2021 Mar 17
- Shady M Ibrahim , Assem Farag , Rehab Hegazy , Mohamed Mongy , Suzan Shalaby , Marwa M Kamel. Combined Low-Dose Isotretinoin and Pulsed Dye Laser Versus standard-Dose Isotretinoin in the Treatment of Inflammatory Acne. *Lasers Surg Med.* 2020 Nov 13.
- Jeong Eun Kim, Byeong Jin Park, Seo Rye Yu, Young Hoon Kim, Young Suck Ro, Joo Yeon Ko. A split-face comparative trial of photopneumatic therapy versus intense pulsed light for the treatment of acne vulgaris. *J Cosmet Laser Ther.* 2020 Jul 3;22(4-5):185-189.
- Kassir M, Arora G, Galadari H, Kroumpouzou G, Katsambas A, Lotti T, Piccolo D, Grabbe S, Juchems E, Goldust M. Efficacy of 595- and 1319-nm pulsed dye laser in the treatment of acne vulgaris: a narrative review. *J Cosmet Laser Ther.* 2020 Jun 9;1-4. doi: 10.1080/14764172.2020.1774063. Online ahead of print. PMID: 32516014
- Francuzik W, Fritz K, Salavastru C, Laser therapies for onychomycosis - critical evaluation of methods and effectiveness. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2016 Jun;30(6):936-42
- Barbaric J, Abbott R, Posadzki P, Car M, Gunn LH, Layton AM, Majeed A, Car J. Light therapies for acne. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Sep 27;9:CD007917

- Liu Y, Zeng W, Hu D, Jha S, Ge Q, Geng S, Xiao S, Hu G, Wang X. The long-term effect of 1550 nm erbium:glass fractional laser in acne vulgaris. *Lasers Med Sci.* 2016 Apr;31(3):453-7
- Frieden IJ, Rogers M, Garzon MC. Conditions masquerading as infantile haemangioma: Part 1. *Australas J Dermatol.* 2009 May;50(2):77-97.
- Boixeda P, Pérez Carmona L, Vaño-Galvan S, Jaén Olasolo P., Lanigan S.W. Advances in treatment of cutaneous and subcutaneous vascular anomalies by pulsed dual wavelength 595- and 1064-nm application *Fortschritte in der Therapie kutaner und subkutaner vaskulärer Anomalien durch den Einsatz eines gepulsten Zwei- Wellenlängen-Systems (595/1064 nm) Medical Laser Application.* Volume 23, Issue 3, 20 August 2008, Pages 121-126
- Baniandrés O, Boixeda P, Belmar P, Pérez A. Treatment of lupus erythematosus with pulsed dye laser. *Lasers Surg Med.* 2003;32(4):327-30
- Díez MT, Boixeda P, Moreno C, González JA, Zamorano ML, Olasolo PJ, Histopathology and immunohistochemistry of cutaneous lupus erythematosus after pulsed dye laser treatment. *Dermatol Surg.* 2011 Jul;37(7):971-81
- J Alcántara González,\*P Boixeda, MT Truchuelo Díez, B Fleta Asín, Keratosis pilaris rubra and keratosis pilaris atrophicans faciei treated with pulsed dye laser: report of 10 cases. *J EADV* 2011, 25, 710–714
- I. Aldanondo, P. Boixeda, M. Fernández-Lorente, A. Marquet, M. Calvo y P. Jaén. Selectividad de la fototermólisis en el tratamiento de las manchas en vino de Oporto mediante múltiples pulsos de láser de colorante pulsado. *Actas Dermosifiliogr.* 2008;99:546-54
- Jasim ZF, Handley JM Treatment of pulsed dye laser-resistant port wine stain birthmarks. *J Am Acad Dermatol.* 2007 Oc
- Klein A1, Bäuml W, Landthaler M, Babilas P. Laser and IPL treatment of port-wine stains: therapy options, limitations, and practical aspects. *Lasers Med Sci.* 2011 Nov;26(6):845-59
- Nymann P, Hedelund L, Haedersdal M. Long-pulsed dye laser vs. intense pulsed light for the treatment of facial telangiectasias: a randomized controlled trial. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2010 Feb;24(2):143-6.
- Angermeier MC. Treatment of facial vascular lesions with intense pulsed light. *J Cutan Laser Ther* 1999; 1:95-100.
- Boixeda P, Pérez A, Fernández M, Aráosla JM. Avances en láser vascular. *Actas Dermosifilogr* 2003; 94:199-231.
- Koster Ph, van der Host, Bossuyt Pm, van Gemert MJ. Prediction of port-wine stain clearance and required number of flashlamp pumped dye laser treatments. *Laser Surg Med.* 2001; 29(2):151-5
- Nelly Km, Choi B, Mofarle S, Motouse A, Jung B. Description and analysis of treatment for port-wine stain birthmarks. *Arch Facial Plast Surg* 2005; 7:287-94.
- Lanigan SW. Port-wine stains unresponsive to pulsed dye laser: explanations and solutions. *Br J Dermatol* 1998; 139:173-7.
- Faurshou A, Togsverd-Bo K, Zachariae C, et al. Pulsed Dye laser vs intense pulsed light for port-wine stains: a randomized side-by-side trial with blinded response evaluation. *Br J Dermatol.* 2009; 160(2): 359-64.
- Alster TS, Wilson F. Treatment of port-wine stains with the flashlamp-pumped dye laser: extended clinical experience in children and adults. *Ann Plast Surg.* 1994;32(5):478-84.
- Bernstein EF. Treatment of a resistant port-wine stain with the 1.5-msec pulse duration, tunable, pulsed dye laser. *Dermatol Surg.* 2000;26(11):1007–9.
- Geronemus RG, Quintana AT, Lou WW, et al. High-fluence modified pulsed dye laser

photocoagulation with dynamic cooling of port wine stains in infancy.

Arch Dermatol 2000;136:942–3.

- Katugampola GA, Lanigan SW. Five years' experience of treating port wine stains with the flashlamp-pumped pulsed dye laser. Br J Dermatol. 1997; 137:750–4.
- Fitzpatrick RE, Lowe NJ, Goldman MP, et al. Flashlamp pumped pulsed dye laser treatment of port-wine stains. J Dermatol Surg Oncol. 1994;20(11):743–8.
- Kauvar AN, Geronemus RG. Repetitive pulsed dye laser treatments improve persistent port-wine stains. Dermatol Surg. 1995; 21(6):515–21.
- Laube S, Taibjee SM, Lanigan SW. Treatment of resistant port wine stains with the V Beam pulsed dye laser. Lasers Surg Med. 2003;33(5):282–7.
- Yang MU, Yaroslavsky AN, Farinelli WA, et al. Long-pulsed neodymium:yttrium- aluminum-garnet laser treatment for port-wine stains. J Am Acad Dermatol. 2005;52:480–90.
- Renfro L, Geronemus RG. Anatomical differences of portwine stains in response to treatment with the pulsed dye laser. Arch Dermatol. 1993;129(2):182–8.
- Raulin C, Schroeter CA, Weiss RA, et al. Treatment of port wine stains with a non- coherent pulsed light source: a retrospective study. Arch Dermatol. 1999;135:679–83.
- Mühlbauer W, Nath G, Kreitmair A. Treatment of capillary hemangiomas and nevi flammei with light. Langenbecks Arch Chir. 1976;Suppl:91–4.
- No D, Dierickx C, McClaren M, et al. Pulsed Alexandrite treatment of bulky vascular malformations. Lasers Surg Med. 2003;15(Suppl):26.
- Morelli JG, Weston WL, Huff JC, et al. Initial lesion size as a predictive factor in determining the response of port-wine stains in children treated with the pulsed dye laser. Arch Pediatr Adolesc Med. 1995;149(10):1142–4.
- Lorenz S, Scherer K, Wimmershoff MB, et al. Variable pulse frequency-doubled Nd:YAG laser versus flashlamp-pumped pulsed dye laser in the treatment of port wine stains. Acta Derm Venereol. 2003;83(3):210–3.

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Láser Dermatológico - Edición Internacional	
Nombre de la asignatura	LÁSERES PARA LESIONES PIGMENTADAS	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	7	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	PABLO BOIXEDA	
Idioma en el que se imparte	ESPAÑOL	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Pablo Boixeda
- Cristina Pindado
- Jaime Company
- Adrián Alegre
- María Marcos Marín

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	70
Número de horas de trabajo personal del estudiante	105
Total horas	175

### CONTENIDOS (Temario)

- Bases físicas del láser de pigmento y endpoints.  
 Tipos de láser para el tratamiento de lesiones pigmentadas. Láser Q-switch, láser Nd:YAG y láser de alejandrita.  
 Láser nanosegundos versus láser picosegundos.  
 Láser en melasma.  
 Indicaciones del láser para lesiones pigmentadas
- Lesiones epidérmicas pigmentadas. Léntigos solares.
  - Lesiones dérmicas pigmentadas.
  - Eliminación de tatuajes.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- El empleo de láser para lesiones pigmentadas es uno de los más demandados en nuestra práctica clínica. Para un correcto uso del mismo, los alumnos adquirirán conocimientos indispensables sobre las bases físicas y los *endpoints* óptimos.
- El alumno conocerá qué tipos de láseres pueden emplearse en el tratamiento de lesiones pigmentadas y las peculiaridades de cada uno de ellos.
- Detallaremos en qué indicaciones médicas y estéticas utilizamos estos dispositivos láser y el alumno adquirirá conocimientos sobre cómo proceder en cada una de ellas.

### EVALUACIÓN

Examen tipo test

### BIBLIOGRAFÍA

- Wenxin Dong, Na Wang, Xiaohai Yuan, Wei Zhang. Treatment of pigmentary disorders using picosecond laser in Asian patients: A meta-analysis and systematic review. *Dermatol Ther.* 2021 Jan;34(1):e14709.
- Steven Paul Nisticò, Martina Tolone, Tiziano Zingoni, Federica Tamburi, Elisabetta Scali, Luigi Bennardo, and Giovanni Cannarozzo. A New 675 nm Laser Device in the Treatment of Melasma: Results of a Prospective Observational Study. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery* Vol. 38, No. 9
- Sayed KS, Tuqan S, Hilal RF. Q-Switched Nd:YAG (532 nm) Laser Versus Intra-Dermal Tranexamic Acid for Treatment of Facial Ephelides: A Split Face, Randomized, Comparative Trial. *Lasers Surg Med.* 2020 Jun 26. doi: 10.1002/lsm.23291. Online ahead of print.
- Zhong Y, Huang L, Chen Y, Yan T, Yang B, Man MQ. The Efficacy of Intense Pulsed Light for Becker's Nevus: A Retrospective Analysis of 45 Cases. *J Cosmet Dermatol.* 2020 Jun 23. doi: 10.1111/jocd.13558. Online ahead of print. PMID: 32573892
- Mekawy KMM, Sadek A, Seddeik Abdel-Hameed AK. Micro-needling versus fractional carbon dioxide laser for delivery of tranexamic acid in the treatment of melasma: A split- face study. *J Cosmet Dermatol.* 2020 Jun 20. doi: 10.1111/jocd.13537. Online ahead of print. PMID: 32562337
- Wu DC, Goldman MP, Wat H, Chan HHL. A Systematic Review of Picosecond Laser in Dermatology: Evidence and Recommendations. *Lasers Surg Med.* 2020 Apr 13. doi: 10.1002/lsm.23244. Online ahead of print. PMID: 32282094 Review.
- Dunbar S, Posnick D, Bloom B, Elias C, Zito P, Goldberg D. Energy-based device treatment of melasma: An update and review of the literature. *J Cosmet Laser Ther.* 2017 Feb;19(1):2-12.
- Chan JC, Shek SY, Kono T, Yeung CK, Chan HH. A retrospective analysis on the management of pigmented lesions using a picosecond 755-nm alexandrite laser in Asians. *Lasers Surg Med.* 2016 Jan;48(1):23-9
- Kent KM1, Graber EM. Laser tattoo removal: a review. *Dermatol Surg.* 2012 Jan;38(1):1-13
- R. Wanitphakdeedecha, N. Keoprasom, S. Eimpunth, W. Manuskiatti. The efficacy in melasma treatment using a 1410 nm fractional photothermolysis laser. *JEADV* 2014, 28, 293–297
- Luebberding S1, Alexiades-Armenakas M. New tattoo approaches in dermatology. *Dermatol Clin.* 2014 Jan;32(1):91-6
- Bray FN, Shah V, Nouri K. Laser treatment of congenital melanocytic nevi: a review of the literature. *Lasers Med Sci.* 2016 Jan;31(1):197-204

- DiGiorgio CM1, Wu DC, Goldman MP. Successful Treatment of Argyria Using the Picosecond Alexandrite Laser. *Dermatol Surg.* 2016 Mar;42(3):431-3
- Haimovic A, Brauer JA, Cindy Bae YS, Geronemus RG. Safety of a picosecond laser with diffractive lens array (DLA) in the treatment of Fitzpatrick skin types IV to VI: A retrospective review. *J Am Acad Dermatol.* 2016 May;74(5):931-6
- Brauer JA, Kazlouskaya V, Alabdulrazzaq H, Bae YS, Bernstein LJ, Anolik R, Heller PA, Geronemus RG. Use of a picosecond pulse duration laser with specialized optic for treatment of facial acne scarring. *JAMA Dermatol.* 2015 Mar;151(3):278-84

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Láser Dermatológico - Edición Internacional	
Nombre de la asignatura	LÁSERES ABLATIVOS Y NO ABLATIVOS	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	7	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	PABLO BOIXEDA	
Idioma en el que se imparte	ESPAÑOL	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Pablo Boixeda
- Jaime Company
- Adrián Alegre
- Federico Feltes
- María Calvo
- Natalia Jiménez
- Jaime Company
- Jorge Soto
- Mónica González
- Rosa del Río

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	70
Número de horas de trabajo personal del estudiante	105
Total horas	175

### CONTENIDOS (Temario)

- Láseres ablativos.
  - Introducción. Láser CO2 continuo.
  - Láser CO2 en Tumores benignos y lesiones cutáneas complejas.
  - Cicatrices atróficas, hipertróficas y queloides.
- Láseres fraccionales.
  - Introducción. Láser CO2 fraccionado
  - Láser fraccionado no ablativo.

- Cicatrices hipertróficas y queloides.
- Cicatrices quirúrgicas y de acné.
- Quemaduras
- Vehiculización de fármacos asistido por láser.
- Plasma rico en plaquetas y cicatrices.
- Rejuvenecimiento cutáneo.
  - Bases físicas de los láseres fraccionados.
  - Rejuvenecimiento cutáneo con láseres fraccionados ablativos.
  - Ultrasonidos. Radiofrecuencia. Otros dispositivos de retensado.
  - Combinación de láseres y otras técnicas en dermatología estética.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

\*En esta asignatura, los alumnos profundizarán en el modo de empleo de láseres ablativos y en sus diferentes aplicaciones médicas.

\*Conocerán cuáles son las bases físicas que explican el funcionamiento de los láseres fraccionados y su utilidad en indicaciones médicas y estéticas.

\*Se incluirán nociones sobre novedades de tratamiento en el campo de los láseres fraccionados, como son la vehiculización de fármacos asistida por láser y la combinación con plasma rico en plaquetas para el tratamiento de las cicatrices.

\*Se profundizará en el uso de los láseres fraccionados en el tratamiento del rejuvenecimiento y el tensado facial y los alumnos conocerán la utilidad de su combinación con otras técnicas, como los ultrasonidos y la radiofrecuencia.

#### EVALUACIÓN

Examen tipo test

#### BIBLIOGRAFÍA

- Villani A, Annunziata MC, Luciano MA, Fabbrocini G.J. Skin needling for the treatment of acne scarring: a comprehensive review. *Cosmet Dermatol.* 2020 Jun 29. doi: 10.1111/jocd.13577. Online ahead of print
- Rosenthal A, Kolli H, Israilevich R, Moy R.J. Lasers for the prevention and treatment of hypertrophic scars: a review of the literature. *Cosmet Laser Ther.* 2020 Jun 24:1-11. doi: 10.1080/14764172.2020.1783451. Online ahead of print.
- Gold MH, Manturova NE, Kruglova LS, Ikonnikova EV. Treatment of Moderate to Severe Acne and Scars With a 650-Microsecond 1064-nm Laser and Isotretinoin. *J Drugs Dermatol.* 2020 Jun 1;19(6):646-651. doi: 10.36849/JDD.2020.M5108.PMID: 32574021
- Abd El-Dayem DH, Nada HA, Hanafy NS, Elsaie ML. Laser-assisted topical steroid application versus steroid injection for treating keloids: A split side study. *J Cosmet Dermatol.* 2020 Jun 2. doi: 10.1111/jocd.13521. Online ahead of print.PMID: 32485049
- Rivera AE. Acne scarring: a review and current treatment modalities. *J Am Acad Dermatol.* 2008 Oct;59(4):659-76
- Stephanie D. Gan, Emmy M. Graber. Papular Scars: An Addition to the Acne Scar Classification Scheme. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2015 Jan; 8(1): 19–20.
- Magnani LR, Schweiger ES. Fractional CO2 lasers for the treatment of atrophic acne scars: a review

of the literature. *J Cosmet Laser Ther.* 2014 Apr;16(2):48-56

- Hession MT1, Graber EM. Atrophic acne scarring: a review of treatment options. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2015 Jan;8(1):50-8.
- Maya Valeska Gozali, and Bingrong Zhou. Effective Treatments of Atrophic Acne Scars. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2015 May; 8(5): 33–40
- Goodman GJ1, Baron JA. Postacne scarring: a qualitative global scarring grading system. *Dermatol Surg.* 2006 Dec;32(12):1458-66.
- Cohen BE, Brauer JA, Geronemus RG. Acne scarring: A review of available therapeutic lasers. *Lasers Surg Med.* 2016 Feb;48(2):95-115
- Brian J. Simmons, N. Bray, Leyre A. Falto-Aizpurua, Keyvan Nouri. The use of radiofrequency in combination with lasers for acne scars. *International Journal of Dermatology* 2016, 55, e305–e320
- Wu DC, Fitzpatrick RE. Facial rejuvenation via the sequential combined use of multiple laser modalities: Safety and efficacy. *Lasers Surg Med.* 2016 Aug;48(6):577-83.
- Vrijman C, van Drooge , Limpens J, Bos, van der Veen, Spuls PI, Wolkerstorfer A. Laser and intense pulsed light therapy for the treatment of hypertrophic scars: a systematic review. *Br J Dermatol.* 2011 Nov;165(5):934-42
- Ong MW1, Bashir SJ. Fractional laser resurfacing for acne scars: a review. *Br J Dermatol.* 2012 Jun;166(6):1160-9
- Metelitsa AI, Alster TS. Fractionated laser skin resurfacing treatment complications: a review. *Dermatol Surg.* 2010 Mar;36(3):299-306
- Belmara P., Boixeda P, Baniandrés O, Fernández-Lorente, Arrazol M J. Ma. Seguimiento a largo plazo de angiofibromas tratados con láser de CO 2 en 23 pacientes con esclerosis tuberosa. *Actas Dermosifiliogr* 2005;96(8):498-503
- Tierney EP, Kouba DJ, Hanke CW. Review of fractional photothermolysis: treatment indications and efficacy. *Dermatol Surg.* 2009 Oct;35(10):1445-61
- C. Stanley Chan, Nazanin Saedi, Clinzo Mickle and Jeffrey S. Dover. Combined Treatment for Facial Rejuvenation Using an Optimized Pulsed Light Source Followed by a Fractional Non-Ablative Laser. *Lasers in Surgery and Medicine* 45:405–409 (2013)

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Láser Dermatológico - Edición Internacional	
Nombre de la asignatura	LÁSER DE DEPILACIÓN	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	3	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	PABLO BOIXEDA	
Idioma en el que se imparte	ESPAÑOL	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Isabel Aldanondo
- Izaskun Astoreca

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	30
Número de horas de trabajo personal del estudiante	45
Total horas	75

### CONTENIDOS (Temario)

- Introducción.
- Tipos de láser y luz pulsada para depilación.
- Complicaciones.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- El láser de depilación es uno de los dispositivos de más amplia utilización a nivel mundial, con excelentes resultados, pero no exento de complicaciones. Los alumnos contarán con conocimientos sólidos sobre sus bases físicas.
- El alumno será capaz de conocer qué tipos de láseres y fuentes de luz se emplean con el objetivo de conseguir una depilación y sabrá elegir el dispositivo adecuado para cada paciente.
- Se detallarán cuáles son las complicaciones principales de estas técnicas y los puntos más importantes de cara a evitarlas.

## EVALUACIÓN

Examen tipo test

## BIBLIOGRAFÍA

- I.Catoni J.-R.Manciet. Épilation par lasers et lampes. Depilation lasers and lamps. Annales de Dermatologie et de Vénérologie. Volume 147, Issue 10, October 2020, Pages 681- 692
- Yasmeen Jabeen, Safia Bashir, Nahida Nabi, and Iffat Hassan. Laser Treatment in Hirsutism: An Update. Dermatol Pract Concept. 2020; 10(2): e2020048. Published online 2020 Apr 20. doi: 10.5826/dpc.1002a48
- Clatici VG, Voicu C, Barinova E, Mihai L, Tatu AL. Complications of laser hair removal- How we could reduce them? Dermatol Ther. 2020 May 6:e13518. doi: 10.1111/dth.13518. Online ahead of print.PMID: 32378302
- Üstüner P, Balevi A, Özdemir M. Efficacy and safety of mascara dyeing as an adjunct to Alexandrite and Nd:YAG laser applications for removing thin and white-colored facial and axillary hair. J Cosmet Laser Ther. 2016 Dec;18(8):459-466.
- Haedersdal M, Beerwerth F, Nash JF. Laser and intense pulsed light hair removal technologies: from professional to home use. Br J Dermatol. 2011 Dec;165 Suppl 3:31- 6
- P. Serrano-Grau, A. Campo-Voegeli y D. Romero. Fotodepilación. Actas Dermosifiliogr. 2009;100:351-61
- D. Thaysen-Petersen, M. Barbet-Pfeilsticker, F. Beerwerth, J.F. Nash, P.A. Philipsen, P. Staubach and M. Haedersdal. Quantitative assessment of growing hair counts, thickness and colour during and after treatments with a low-fluence, home-device laser: a randomized controlled trial. British Journal of Dermatology (2015) 172, pp151– 159
- Chandrashekar BS, Varsha DV, Vasanth V, Jagadish P, Madura C, Rajashekar ML. Safety of performing invasive acne scar treatment and laser hair removal in patients on oral isotretinoin: a retrospective study of 110 patients. Int J Dermatol. 2014 Oct;53(10):1281-5
- Buddhadev RM1; IADVL Dermatosurgery Task Force. Standard guidelines of care: laser and IPL hair reduction. Indian J Dermatol Venereol Leprol. 2008 Jan;74 Suppl:S68-74.

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Láser Dermatológico - Edición Internacional	
Nombre de la asignatura	OTROS TIPOS DE LÁSER Y TECNOLOGÍAS	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	3	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	PABLO BOIXEDA	
Idioma en el que se imparte	ESPAÑOL	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Mónica González
- Marta Garay
- Izaskun Astoreca
- Mayte Truchuelo
- Pablo Fonda
- Gonzalo Segurado
- Luis Ríos

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	30
Número de horas de trabajo personal del estudiante	45
Total horas	75

### CONTENIDOS (Temario)

- Remodelación corporal.
- Introducción.
  - Tecnologías con otras fuentes de energía.
  - Criolipolisis. Radiofrecuencia. Láser. Ultrasonidos.
  - Eliminación sustancias de rellenos con láser
- 6.2. Estrías Cutáneas:
- 6.3. Otros tipos de láser.
- LED/LLLT.
  - LLLT Excimer.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- El alumno tendrá conocimientos en profundidad sobre los diferentes tipos de dispositivos que se emplean para el remodelado corporal no invasivo y en qué tipo de paciente puede estar indicado su uso.
- Se realizará una actualización sobre los tratamientos láser para la mejora de las estrías cutáneas, formando al alumno sobre la expectativa de mejora que puede transmitir al paciente en función de la antigüedad de las mismas.
- El alumno tendrá conocimientos en profundidad sobre otros tipos de láser de empleo en clínica y en qué situaciones deben recomendarse.

### EVALUACIÓN

Examen tipo test

### BIBLIOGRAFÍA

- Graeme Ewan Glass. Photobiomodulation: The Clinical Applications of Low-Level Light Therapy. *Aesthet Surg J.* 2021 Jan 20; sjab025.
- Antoniou C, Dessinioti C, Sotiriadis D, Kalokasidis K, Kontochristopoulos G, Petridis A, Rigopoulos D, Vezina D, Nikolis A. A multicenter, randomized, split-face clinical trial evaluating the efficacy and safety of chromophore gel-assisted blue light phototherapy for the treatment of acne. *Int J Dermatol.* 2016 Dec;55(12):1321-1328
- Barolet D. Light-emitting diodes (LEDs) in dermatology. *Semin Cutan Med Surg.* 2008 Dec;27(4):227-38
- Zheng Z, Goo B, Kim DY, Kang JS, Cho SB . Histometric analysis of skin-radiofrequency interaction using a fractionated microneedle delivery system. *Dermatol Surg.* 2014 Feb;40(2):134-41
- Avram MM, Harry RS. Cryolipolysis for subcutaneous fat layer reduction. *Lasers Surg Med.* 2009 Dec;41(10):703-8
- Clementoni MT1, B-Roscher M, Munavalli GS. Photodynamic photorejuvenation of the face with a combination of microneedling, red light, and broadband pulsed light. *Lasers Surg Med.* 2010 Feb; 42(2):150-9

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Láser Dermatológico - Edición Internacional	
Nombre de la asignatura	ASPECTOS PRÁCTICOS Y FUTURO	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	3	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	PABLO BOIXEDA	
Idioma en el que se imparte	ESPAÑOL	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Pablo Boixeda
- Natalia Jiménez
- Bibiana Pérez
- Adrián Alegre
- Sergio Vañó
- Jaime Company

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	30
Número de horas de trabajo personal del estudiante	45
Total horas	75

### CONTENIDOS (Temario)

- ¿Cómo lo trataría usted?
  - Casos clínicos.
- Aspectos organizativos y médico-legales de una consulta láser.
  - Legislación. Consentimientos.
  - ¿Qué láser me compro?
  - Intrusismo.
  - Marketing y redes sociales.
- Futuro del láser
  - Innovación en láser. Nuevas tecnologías.
  - Investigación y nuevas indicaciones para el láser.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

En esta asignatura el alumno podrá afianzar conocimientos adquiridos en módulos previos, al visualizar vídeos de tratamientos y estudiar casos clínicos concretos en los que el profesor expondrá cuál ha sido la manera de proceder.

\*Detallaremos qué aspectos legislativos son importantes en una consulta médica en la que se realizan tratamientos láser, en qué dispositivos merece la pena invertir y cómo potenciar el marketing de nuestra clínica.

\*El alumno conocerá cuál es el futuro del láser y qué líneas de investigación principales se están llevando a cabo.

### EVALUACIÓN

Examen tipo test

### BIBLIOGRAFÍA

- Li D, Lin SB, Cheng B. Intense Pulsed Light: From the Past to the Future. *Photomed Laser Surg.* 2016 Oct;34(10):435-447.
- Winstanley DA, Uebelhoer NS. Future considerations in cutaneous photomedicine. *Semin Cutan Med Surg.* 2008 Dec;27(4):301-8
- Christopher B. Zachary 1 , and Morgan Gustavsson. TRASER - Total Reflection Amplification of Spontaneous Emission of Radiation. *Journal List. PLoS One.* v.7(4); 2012.
- Boixeda P. , Pérez-Rodríguez A., Fernández-Lorente M. y Arrazola J.M. Novedades en láser cutáneo. *Actas Dermosifiliogr* 2003;94(4):199-231
- P. Boixeda, M. Calvo y L. Bagazgoitia, Recientes avances en láser y otras tecnologías. *Actas Dermosifiliogr.* 2008;99:262-8
- Carroll L, Humphreys TR. LASER-tissue interactions. *Clinics in Dermatology* (2006) 24, 2–7

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Láser Dermatológico - Edición Internacional	
Nombre de la asignatura	MÓDULO PRÁCTICO	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	5	
Modalidad (elegir una opción)	x	Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	PABLO BOIXEDA	
Idioma en el que se imparte	ESPAÑOL	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Pablo Boixeda
- Natalia Jiménez
- Bibiana Pérez
- Jaime Company

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	50
Número de horas de trabajo personal del estudiante	75
Total horas	125

### CONTENIDOS (Temario)

- Luz pulsada
- Láser Colorante pulsado
- Láser Nd:YAG. Otros
- Láser CO2

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- Adquirir habilidades prácticas en el uso de los láseres más demandados en la consulta de dermatología.
- Identificar los parámetros idóneos del láser en función de la patología y expectativas del paciente a tratar.
- Afianzar los conocimientos en cuanto a la seguridad de los tratamientos y requisitos pre y post tratamiento.

**EVALUACIÓN**

Evaluación individual por el tutor asignado. La asistencia a la parte práctica es obligatoria para poder aprobar la asignatura

**BIBLIOGRAFÍA**

Aportada durante el curso

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Láser Dermatológico - Edición Internacional	
Nombre de la asignatura	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	20	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	X	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor responsable	Pedro Jaén Olasolo	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Pedro Jaén
- Pablo Boixeda
- Natalia Jiménez
- Mayte Truchuelo
- Cristina García Millán
- Adrián Alegre
- Jaime Company
- Bibiana Pérez
- Izaskun Astoreca

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor	200
Número de horas de trabajo personal del estudiante	300
Total horas	500

### CONTENIDOS (Temario)

Realización de un Trabajo Fin de Máster consistente en una revisión bibliográfica minuciosa de un tema concreto.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- Profundizar en un contenido concreto de los estudiados durante el curso.
- Realizar una revisión bibliográfica o trabajo de investigación sobre el tema asignado, que permita integrar y afianzar los conocimientos en esa materia adquiridos durante el Máster.
- Adquirir pensamiento crítico.

**EVALUACIÓN**

Los criterios de evaluación son:

- El contenido Se ajusta al tema propuesto.
- El contenido está bien escrito gramaticalmente y bien desarrollado.
- En la discusión hace una buena reflexión y desarrollo del tema de forma original.
- Se aporta bibliografía significativa.
- Las conclusiones son personales del alumno.
- Aporta información actualizada.

**BIBLIOGRAFÍA**

Se detallará en función del tema asignado.