

**UNIVERSIDAD FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCar**  
**Programa de Posgrado en Fisioterapia (PPGFt)**  
**FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE ASIGNATURA**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Código                  | FIT-214  |
| Nombre de la asignatura | Estudios Avanzados e Innovación en Fotobiomodulación                       |
| Programa                | Posgrado en Fisioterapia   |
| Total de créditos       | 2  |
| Carácter                | Específica del área de concentración en Fisioterapia y Desempeño Funcional |
| Vigencia                | 2025 – 2.º semestre  |

**Justificación**

Evolución de la asignatura derivada de la reestructuración de la malla curricular del Programa de Posgrado en Fisioterapia (PPGFt).

**Carga horaria**

Clases teóricas: 22 horas

Clases prácticas: 4 horas

Ejercicios y seminarios: 4 horas

**Programa / Contenidos (Ementa)**

La asignatura aborda conceptos básicos y avanzados del recurso terapéutico «Fotobiomodulación», anteriormente denominado «Laserterapia». Tiene como objetivo proporcionar al estudiante fundamentos para la comprensión de los principales mecanismos fisiológicos y terapéuticos de la fotobiomodulación derivados de la interacción de la luz emitida por láseres y diodos emisores de luz (LED) con los sistemas biológicos. Asimismo, se presentan y discuten las evidencias científicas actuales, los diferentes dispositivos emisores de luz utilizados en la terapia de fotobiomodulación y la dosimetría de este recurso terapéutico.

1. Historia de la fotobiomodulación, principios y generalidades.
2. Láseres y LED: diferencias y similitudes.
3. Mecanismos de acción de la fotobiomodulación.
4. Dosis y relación dosis-tiempo en la fotobiomodulación.
5. Parámetros físicos de la fotobiomodulación.
6. Interacción luz-tejido (fototipos).
7. Cálculo dosimétrico.
8. Dispositivos utilizados para la fotobiomodulación y dosimetría.
9. Efectos terapéuticos de la fotobiomodulación.
10. Evolución, innovación y desarrollo de nuevos dispositivos de fotobiomodulación.

## **Bibliografía principal**

Hamblin MR et al. Low-level light therapy: Photobiomodulation. SPIE Press; 2018.

Mester A, Mester A. The History of Photobiomodulation. Photomed Laser Surg. 2017.

Anders JJ et al. Low-level light/laser therapy versus photobiomodulation therapy. Photomed Laser Surg. 2015.

Heiskanen V, Hamblin MR. Photobiomodulation: lasers vs LEDs. Photochemical & Photobiological Sciences. 2018.

de Freitas LF, Hamblin MR. Proposed mechanisms of photobiomodulation. IEEE J Sel Top Quantum Electron. 2016.

Ferraresi C et al. Low-level laser therapy on muscle tissue. Photonics Lasers Med. 2012.

Agrawal T et al. Pre-conditioning with low-level laser therapy. Dose-Response. 2014.

Huang YY et al. Biphasic dose response in low level light therapy. Dose Response. 2009.

Chung H et al. The nuts and bolts of low-level laser therapy. Ann Biomed Eng. 2012.

Young NC et al. Thermodynamic basis for comparative photobiomodulation dosing. J Biophotonics. 2022.

## **Docentes responsables**

Dr. Cleber Ferraresi (Permanente).

## **Aprobación de la coordinación**

Asignatura aprobada en la 294.<sup>a</sup> Reunión Ordinaria de la Comisión de Posgrado del PPGFt, realizada el 13 de junio de 2025.

São Carlos, 16 de junio de 2025.

Dra. Anielle Cristhine de Medeiros Takahashi  
Coordinadora del PPGFt/UFSCar