

CURSO DE POSGRADO

INTERACCIONES CÉLULA/SUSTRATO

. **DOCENTE QUE DICTA EL CURSO:** Dra Karine Alseme (Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M), CNRS UMR7361, Francia.

. **DOCENTES RESPONSABLES DEL CURSO:** Dras. Silvia Ceré y María Rosa Katunar

. **CARGA HORARIA:** 12 h teóricas (1 UVAC)

. **FECHA ESTIMADA DEL DICTADO DEL CURSO:** 15 al 18 de octubre 2019

. **MODALIDAD:** presencial

. **PROFESIONALES A LOS QUE ESTÁ DESTINADO EL CURSO:** Estudiantes de doctorado/maestría en Ciencia de materiales. Estudiantes avanzados de ingeniería y Lic. en química, biología y bioquímica. Profesionales de las mismas carreras

. DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DEL CURSO:

En el campo de los implantes intracorpóreos, la superficie juega un rol importante en la respuesta del tejido a la presencia del material. Por tanto, es de interés el desarrollo y la caracterización de determinados tratamientos que mejoren o modifiquen la biocompatibilidad sin afectar las propiedades mecánicas ni la funcionalidad del dispositivo a implantar. Como la superficie juega un rol vital en el éxito o rechazo de un material a ser implantado, resulta de interés el conocimiento de las interacciones tempranas entre las células y el sustrato y la comprensión de los fenómenos que ocurren a ese nivel.

El curso aborda conceptos básicos de adhesión celular, proliferación y diferenciación y la relación entre estos fenómenos y la topografía de los materiales y la mecanotransducción. Se hará especial hincapié en la relación entre los fenómenos de superficie (cambios en la química y la topografía de los materiales) y la adsorción de proteínas para comprender y mejorar la unión del material con los sistemas muscular y esquelético.

. PROGRAMA DEL CURSO

1. Conceptos básicos sobre células/ interface de los materiales.
2. Adhesión celular.
3. Migración celular.
4. Proliferación celular.
5. Mecánica celular.
6. Diferenciación celular.
7. Influencia de la mecánica de la superficie . Mecanobiología.
8. Influencia de la rugosidad superficial. Topografía.

9. Influencia de la química superficial. Funcionalización superficial.
10. Aplicaciones en medicina regenerativa.
11. Implantes . Ingeniería de tejidos.

EVALUACIÓN DEL CURSO

Se realizará la evaluación individual de los alumnos mediante un cuestionario y actividades que dejará la docente que dictará el curso en fecha a acordar con los asistentes y será tomado por la responsable local del curso. La evaluación de calificará de 0 a 10, siendo 5 la nota mínima de aprobación del curso.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Anselme, K., Osteoblast adhesion on biomaterials. *Biomaterials* **2000**, *21* (7), 667-681.
2. Anselme, K.; Davidson, P.; Popa, A. M.; Giazzon, M.; Liley, M.; Ploux, L., The interaction of cells and bacteria with surfaces structured at the nanometer scale. *Acta Biomaterialia* **2010**, *6* (10), 3824-3846.
3. Anselme, K.; Ponche, A.; Bigerelle, M., Relative influence of surface topography and surface chemistry on cell response to bone implant materials. Part 2: biological aspects. *Proc. Inst. Mech. Eng H* **2010**, *224* (12), 1487-1507.
4. Ponche, A.; Bigerelle, M.; Anselme, K., Relative influence of surface topography and surface chemistry on cell response to bone implant materials. 1. Physico-chemical aspects. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part H-Journal of Engineering in Medicine* **2010**, *224* (12), 1471-1486.
5. Anselme, K.; Bigerelle, M., Role of materials surface topography on mammalian cell response. *International Materials Reviews* **2011**, *56* (4), 243-266.
6. Anselme, K.; Ponche, A.; Ploux, L., Materials to control and measure cell function. In *Comprehensive Biomaterials*, Ducheyne, P.; Healy, K. E.; Hutmacher, D. W.; Grainger, D. W.; Kirkpatrick, C. J., Eds. Elsevier: Oxford, UK, 2011; Vol. 3, pp 235-255.