

1. Nombre de la materia:	
Fundamentos de Robótica Bioinspirada.	
2. Docente responsable:	
Nombre y Apellido: Pablo Martin Gleiser. b- Máximo título alcanzado: Doctor en Física. c- Correo electrónico: pgleiser@itba.edu.ar.	
3. Equipo docente:	
Ramiro Plüss.	
4. Fechas:	
Inicio: 04/08/2026	Finalización: 08/09/2026
5. Lugar de cursada:	
Sede ITBA: Distrito Tecnológico, Presencial.	
6. Días y horarios de cursada:	
Martes de 13 a 16 h.	
7. Presentación de la materia:	
El objetivo de la asignatura es introducir y actualizar a los estudiantes de doctorado en el campo de la robótica inspirada en sistemas biológicos. La materia aborda los componentes básicos de un robot (sensores, actuadores y control), los principios de la robótica bioinspirada, la interacción humano-robot, aplicaciones para el estudio de sistemas biológicos y aspectos éticos y filosóficos. Se busca brindar herramientas para diseñar e implementar sistemas robóticos a partir de principios derivados de la biología.	
8. Requisitos de admisibilidad:	
No se requieren cursos específicos. Se recomienda contar con conocimientos básicos de ciencias e ingeniería y disposición para el trabajo interdisciplinario.	
9. Duración en hs.	
Son 6 clases de 3 horas, un total de 18 horas.	
10. Idioma del dictado:	
Castellano.	
11. ¿Podría dictarse una versión en idioma inglés?:	
No.	
12. Objetivos de aprendizaje:	
1. Incorporar herramientas básicas para el diseño e implementación de sistemas robóticos. 2. Desarrollar una visión interdisciplinaria integrando aportes de la biología, la ingeniería y otras disciplinas. 3. Desarrollar pensamiento crítico y creativo para aplicar los conocimientos en investigación y desarrollo.	



13. Contenidos:

Unidad 1. Introducción: definición de robot, biomimetismo, autoorganización, homeostasis, vehículos autónomos, ética.
Unidad 2. Sensores y actuadores: sensores biológicos y artificiales, teoría de control, feedback, robots propioceptivos.
Unidad 3. Robots para el estudio de sistemas biológicos: biomimética, comportamientos colectivos, Braitenberg, interacción con animales.
Unidad 4. Interacción humano-robot: robots terapéuticos, humanoides, valle inquietante.
Unidad 5. Aspectos filosóficos: cognición embebida, Umwelt, BCI, Neuralink, cyborgs y ética.

14. Trabajo de laboratorio:

No se contemplan trabajos de laboratorio. Se realizarán demostraciones y experimentos en clase.

15. Metodología de enseñanza:

Clases teóricas con presentaciones digitales, discusión de artículos científicos, análisis de casos, demostraciones y experimentos en clase para fomentar el pensamiento crítico e interdisciplinario.

16. Bibliografía obligatoria:

Ben-Ari, M., & Mondada, F. (2018). Elements of Robotics. Springer. Artículos científicos provistos por el docente y actualizados en cada cuatrimestre.

17. Bibliografía complementaria:

Braitenberg, V. (1986). Vehicles: Experiments in Synthetic Psychology. MIT Press.
Webb, B., & Consilvio, T. (Eds.). (2001). Biorobotics. MIT Press.
Clark, A. (2003). Natural-Born Cyborgs. Oxford University Press.
Der, R., & Martius, G. (2012). The Playful Machine. Springer.
Uexküll, J. (2016). Andanzas por los mundos circundantes... Cactus.
Sejnowski, T. J. (2018). Living Machines. Oxford University Press.

18. Recursos didácticos para la enseñanza:

Presentaciones digitales con texto, imágenes, audio y video; demostraciones y experimentos en clase; artículos científicos.

19. Modalidad de evaluación:

Dos exámenes parciales escritos sobre los contenidos de la asignatura.

20. Requisitos de aprobación:

Parciales con Escala de 1 a 10. Se aprueba con un mínimo de 4 puntos en cada parcial. Es obligatorio rendir ambos parciales y puede recuperarse solo uno, una única vez. Examen final.