

## Formulario de Aprobación Curso de Actualización

### Asignatura: Robótica y automatización

**Profesor de la asignatura**<sup>1</sup>: Dr. Ing. Gonzalo Tejera – Grado 3 - Instituto de Computación.

**Otros docentes de la Facultad:**

**Instituto ó Unidad:**  
Instituto de Computación

**Departamento ó Area:**  
Grupo MINA (Network Management - Artificial Intelligence)

**Horas Presenciales: 36hs.**

**Público objetivo:** docentes de enseñanza media y/o universitaria, estudiantes avanzados o egresados de carreras técnicas universitarias.

**Cupo mínimo:** 10 participantes.

**Cupo máximo:** 30 participantes.

**Objetivos:** El objetivo general es capacitar al estudiante para que comprenda los principios de funcionamiento y construcción de robots, desde la óptica de los sistemas embebidos. Presentar aplicaciones prácticas y resolver un problema real utilizando las herramientas adquiridas en el curso.

**Objetivos Particulares:**

1. Que el estudiante conozca y comprenda ejemplos de implementaciones concretas de robots y sistemas embebidos que sean paradigmáticas en sus opciones de diseño.
2. Que el estudiante pueda controlar los distintos tipos de sensores y actuadores disponibles utilizando distintas placas de entrada salida o computadoras en una única placa (single board computers-SBCs).
3. Que el estudiante pueda programar reglas para resolver problemas simples de la robótica.
4. Que el estudiante pueda resolver utilizando elementos de bajo costo problemas de la vida real.
5. Que el estudiante adquiera elementos básicos acerca de sistemas de control, sistemas de tiempo real, programación concurrente y tolerancia a fallas.

**Conocimientos previos exigidos:** La asignatura requiere conocimientos de lógica y programación.

**Conocimientos previos recomendados:** Se recomienda que el estudiante posea conocimientos previos en programación a bajo nivel como nociones de sistemas operativos y arquitectura de computadoras.

**Metodología de enseñanza:**

Se trabajará en modalidad teórico, práctica y taller con una dinámica de trabajo en pequeños grupos. Cada grupo contará con una placa de cómputo, sensores y actuadores. Se le propondrá la construcción de un automatismo utilizando el equipamiento de cómputo, sensado y actuación. Este mecanismo será controlado a través del desarrollo de software de control embebido en el automatismo construido.

- Clases presenciales (eje estructurante de la propuesta)
- Actividades de producción en pequeños grupos en modalidad presencial ;
- Foros de discusión, ámbito en el que se profundizará semanalmente sobre los temas tratados en los encuentros presenciales así como mediante el cual se dará soporte y guía a los participantes durante la elaboración del trabajo final del curso.

Los encuentros de trabajo, las actividades y los temas de discusión, estarán disponibles en la plataforma Moodle.

- Horas clase (teórico): 18
- Horas clase (práctico): 6
- Horas clase (laboratorio): 12
- Horas consulta: 0
- Horas evaluación: 0
- Subtotal horas presenciales 36

- Horas estudio: 14 (con soporte de consultas con docentes de FING mediante plataforma Moodle)
- Horas trabajo final/monografía: 10
- Total de horas de dedicación del estudiante: 60

---

**Forma de evaluación:** Se realizará mediante un **trabajo final escrito**: cada participante – en forma individual o en grupos de un máximo de 3 participantes – deberá presentar un documento que detalle el proyecto final desarrollado.

---

**Temario:**

1. Introducción e Historia.
  2. Aspectos generales de programación y sistemas operativos.
  3. Sistemas embebidos.
  4. Sistemas operativos embebidos.
  5. Agentes y entorno.
  6. Construcción, sensores y actuadores.
  7. Programación embebida.
- 

**Bibliografía:**

- Embedded Robotics, Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems, Bräunl, Springer, 3540034366, 2003.
  - Building Embedded Linux Systems, Karim Yaghmour, Jon Masters, Gilad Ben-Yossef, Philippe Gerum, O'Reilly Media, 2 edition, 0596529686, 2008.
  - Programming Embedded Systems: With C and GNU Development Tools, Barr, O'Reilly, 0596009836, 2006.
-



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### Datos del curso

---

Fecha de inicio y finalización: 27 de mayo al 28 de junio

Horario y Salón: A definir.

Arancel: \$ 13.080

---