

---

**Formulario de Aprobación Curso de Posgrado**

**Asignatura: Introducción a los PLCs**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor de la asignatura**<sup>1</sup>: Ing. Javier Román, Grado 3, IIE  
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

**Profesor Responsable Local**<sup>1</sup>:  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Otros docentes de la Facultad:** Ing. Rafael Canetti, Grado 5, IIE, Ing. Agustín Rodríguez Grado 1, IIE  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**  
(título, nombre, cargo, Institución, país)

**Instituto ó Unidad:** IIE  
**Departamento ó Area:** Control y Electrónica Industrial

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.  
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

---

**Horas Presenciales: 33**  
(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos: 3**  
(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

**Público objetivo y Cupos:** Mínimo 6 personas.  
Máximo 13 personas.  
Criterio de selección: orden de inscripción.

NOTA: el cupo máximo se determina en función del cupo total del curso (18, por el número de puestos de laboratorio disponibles) y el cupo máximo de estudiantes de grado (5).

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

---

**Objetivos:**

Al aprobar la asignatura el estudiante será capaz de:

1. Describir los conceptos básicos involucrados en la operación un PLC y su entorno
2. Describir las principales características de los lenguajes de programación gráficos definidos en el estándar IEC 61131
3. Programar aplicaciones básicas en un PLC
4. Realizar la sintonía de un controlador PI implementado en un PLC
5. Describir los sistemas del control distribuidos basados en PLCs
6. Permanecer actualizado con la tecnología utilizada en las aplicaciones de PLCs

---

**Conocimientos previos exigidos:**

**Conocimientos previos recomendados:** Introducción a la Teoría del Control, Medidas Eléctricas, Diseño Lógico

### Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

La asignatura consta de clases teóricas y laboratorios prácticos para los estudiantes agrupados de a 3 personas. Cada grupo dispone de un tablero de pruebas con un PLC y demás accesorios.

- Horas clase (teórico): 19
- Horas clase (práctico): -
- Horas clase (laboratorio): 14
- Horas consulta: -
- Horas evaluación: -
  - Subtotal horas presenciales: 33
- Horas estudio: -
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 12
- Horas proyecto final/monografía: -
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 45

---

**Forma de evaluación:** Asistencia a clases teóricas y realización de ejercicios de laboratorio con carácter grupal.

---

### Temario:

- Introducción
- Arquitectura de un PLC
- Tipos de datos
- Lenguaje Ladder (LD)
- Introducción al ambientes de desarrollo de programas
- Lenguaje FBD
- El PLC como controlador
- Lenguajes IL y SFC
- Lenguaje ST
- Norma IEC 61131
- Comunicaciones
- Sistemas supervisórios (SCADA)

### Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

- "PLCOpen" - <http://www.plcopen.org/>
  - "PLCs.net" - Phil Melore – <http://www.plcs.net/>
  - "Programmable Logic Controllers: Principles and Applications" - J. Webb y R. Reis - 4th. edition, Prentice Hall - ISBN 0-13-679408-4 – 1999
  - "Programmable Logic Controllers" - S. Brian Morriss - Prentice Hall – ISBN 0-13-095565-5, 2000
  - "AC500-eCO Starter Kit" - ABB – 2012
  - "CoDeSys 2.3 User Manual" – 3S Smart Software Solutions – 2010
  - "Open Modbus/TCP specification Release 1.0" - Andy Swales, Schneider Electric – 29/3/1999
-