



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### Formulario de Aprobación Curso de Actualización

**Asignatura:**

Alumbrado LED

---

**Profesor de la asignatura** <sup>1</sup>: Ing. Nicolás Rivero, Gr 3, Instituto de Ingeniería Eléctrica.  
(título, nombre, grado, Instituto o Institución)

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

**Otros docentes de la Facultad:** Msc. Michael Varela, Gr 1, IIE  
(título, nombre, grado, Instituto)

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

**Instituto ó Unidad:** Instituto de Ingeniería Eléctrica  
**Departamento ó Area:** Departamento de Potencia

<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:** 20 horas  
(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Público objetivo y Cupos:** El curso está destinado a técnicos del área de la iluminación con experiencia en aspectos técnicos de la iluminación como esquemas de instalación eléctrica y fundamentos de la fotometría.  
El curso cuenta con un cupo máximo de 30 personas, que se irán completando en el orden de inscripción en el depto. de Posgrado.  
(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:** El objetivo de la asignatura es capacitar personal para entender, diagnosticar y reparar las nuevas instalaciones de alumbrado LED y sus equipos.

---

**Conocimientos previos exigidos:**

**Conocimientos previos recomendados:** Conocimientos básicos de física óptica, electrónica y fotometría

---

**Metodología de enseñanza:**

El curso se desarrolla en 2 clases semanales de 2 horas cada una. Durante el mismo están previstas una primera instancia de taller práctico y una última instancia de taller de medición en campo de una instalación real de alumbrado LED.

La aprobación del curso es por asistencia mayor al 80% de las instancias de clase y por aprobación con prueba escrita final.

(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)

- Horas clase (teórico): 14
- Horas clase (práctico): 0
- Horas clase (laboratorio): 4
- Horas consulta: 0
- Horas evaluación: 2
  - Subtotal horas presenciales: 20
- Horas estudio: 4
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 0
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 24

---

**Forma de evaluación:** Evaluación final escrita.

---

**Temario:**

1. Introducción y Taller Práctico con luminarias (2 horas)
2. Teoría de la luz (2 horas)
  - 2.1. Magnitudes Fotométricas
  - 2.2. Lentes y reflectores
3. Color (2 horas)
  - 3.1 Fundamentos, Definición clásica y elipses de Mc Adam
  - 3.2 Índice de reproducción cromática CRI
  - 3.3CRI vs eficiencia energética
4. Instalaciones y Escenarios (2 horas)
  - 4.1 Instalaciones de potencia para alumbrado público y análisis de fallas.
  - 4.2 Relación de los parámetros de instalación y los fotométricos.
  - 4.3 Análisis de los diferentes escenarios de instalación de alumbrado.
5. Luminarias y Sistemas de coordenadas (2 horas)
  - 5.1. Sistemas de coordenadas fotométricas
  - 5.2. Clasificación de luminarias viales según su fotometría
  - 5.3 Características de las luminarias LED
  - 5.4 Grado de protección y clase de aislamiento de luminarias
6. Tecnología LED (4 horas)
  - 6.1 Tecnologías predecesoras: mercurio, sodio, halogenuros metálicos
  - 6.2. Fenómeno de Electroluminiscencia
  - 6.3. LEDs, la corriente y la temperatura
  - 6.4. Estructuras LED
  - 6.5. Luz blanca con LEDs
  - 6.6. Tipos y Características
  - 6.7. Alimentación de potencia
  - 6.8. Óptica



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

7. Mediciones en campo (4 horas)  
7.1 Consideraciones prácticas a tener en cuenta  
7.2 Realización de práctica en campo
- 

### **Bibliografía:**

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

- [1] The IESNA Lighting Handbook, 9º edición (2000) ISBN 000-87995-150-8
  - [2] The IESNA Lighting Handbook, 10º edición (2011) ISBN 978-087995-241-9
  - [3] Notas del curso Alumbrado LED: Grupo de Fotometría e Iluminación
-

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** Setiembre a Noviembre 2023

**Horario y Salón:**

**Arancel:**

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:**

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:** 2000UI

**Actualizado por expediente n.º:** 060180-000001-23

---