



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS  
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

Área Informática

## Formulario de aprobación de curso de posgrado

**Nombre del curso:** APRENDIZAJE PROFUNDO PARA VISIÓN ARTIFICIAL AVANZADO  
(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor del curso:** Dr. Ing. Matias Di Martino, Profesor Titular, Universidad Católica del Uruguay  
(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

**Profesor responsable local:**  
(en caso de que el profesor del curso sea visitante)

**Otros docentes:**  
(título, nombre, grado, instituto)

*Agregar a los adjuntos CV de los docentes.*

**Institución:** Universidad Católica  
(Departamento / Instituto / Facultad, Universidad)

---

**Horas Presenciales:** 85hs  
(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos:** 11 créditos  
(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 enseñanza)

**Público objetivo:** El curso está orientado a estudiantes posgrado en PEDECIBA

**Cupos:** Sin cupo  
(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección para los estudiantes PEDECIBA)

---

**Objetivos:** Adquirir los fundamentos esenciales para el procesamiento de imágenes por métodos basados en modelos y métodos basados en aprendizaje (redes neuronales profundas). Los estudiantes serán capaces de comprender imágenes digitales y desarrollar métodos modernos para la segmentación, detección y clasificación de imágenes. El curso tiene un enfoque teórico-práctico por lo cual, también es un objetivo del curso que los estudiantes adquieran las habilidades de programación e implementación de sistemas reales.

---

**Conocimientos previos exigidos:** Grado en Ingeniería en computación, eléctrica o formación equivalente

**Conocimientos previos recomendados:** Programación (Python), procesamiento de señales, álgebra lineal y cálculo diferencial.

---

Julio Herrera y Reissig 565 (Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República)

Montevideo 11300, Uruguay

Teléfonos: (+598) 2714 27 14 (Nº Extensión: 12109)

Casilla de Correo 16120, Distrito 6 - Montevideo – Uruguay

<http://www.pedeciba.edu.uy/informatica> / Correo electrónico: [pedeciba\\_inf@fing.edu.uy](mailto:pedeciba_inf@fing.edu.uy)



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS  
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

Área Informática

**Metodología de enseñanza:** Se dictarán dos clases semanales de dos horas. Dichas instancias se utilizarán para presentar los temas del curso, discutir los aspectos teóricos relevantes, e intercalar ejercicios o aplicaciones prácticas donde los conceptos presentados se utilizan. Está previsto dar 15 semanas de clase.

Durante estas semanas los estudiantes deberán realizar prácticas que serán corregidas y evaluadas. Además de los horarios de clase, los docentes darán un horario en la semana (de una hora) en el cual estarán disponibles para recibir a los estudiantes del curso en caso de que tengan dudas o necesiten apoyo en alguna de las tareas prácticas. Las últimas semanas del curso, se propondrán proyectos finales para los estudiantes. Estos proyectos, serán de mayor dificultad y alcance que las prácticas del curso, y el estudiante deberá presentar y defender dicho trabajo como evaluación final luego de transcurridos 20 días de la última clase dictada.

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

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 60hs
- Horas de clase (práctico):
- Horas de clase (laboratorio):
- Horas de consulta: 20hs
- Horas de evaluación: 5hs
  - Subtotal de horas presenciales: 85hs
- Horas de estudio: 30 hs
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 30 hs
- Horas proyecto final/monografía: 25hs
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 170hs

---

**Forma de evaluación:** El curso tendrá trabajos prácticos que deberán ser entregados y serán evaluados. En las últimas semanas de clase, se propondrán diferentes proyectos finales a los estudiantes, los cuales deben ser presentados y defendidos por parte de los estudiantes a los 20 días de finalizadas las clases del curso. La nota final del curso será un promedio entre: el promedio de la nota de las prácticas y la nota del trabajo final.

(debe existir una instancia de evaluación individual)

---

**Temario:**

- **Introducción a imágenes digitales y su procesamiento.**
- Modelo de cámara y captura.
- Parámetros y configuraciones para la captura de imágenes.

Julio Herrera y Reissig 565 (Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República)

Montevideo 11300, Uruguay

Teléfonos: (+598) 2714 27 14 (Nº Extensión: 12109)

Casilla de Correo 16120, Distrito 6 - Montevideo – Uruguay

<http://www.pedeciba.edu.uy/informatica> / Correo electrónico: [pedeciba\\_inf@fing.edu.uy](mailto:pedeciba_inf@fing.edu.uy)



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS  
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

Área Informática

- Restauración de imágenes basada en modelos (de-noising, de-blurring, color and exposure correction)
- **Aprendizaje profundo para el procesamiento de imágenes y video**
- Introducción al aprendizaje profundo y reconocimiento de patrones.
- Redes convolucionales (ejemplos de implementaciones para restauración de imágenes)
- Métodos basados en transformers y mecanismos de atención
- Modelos generativos (VAEs, Diffusion, Implicit denoisers)
- Aprendizaje auto-supervisado y aprendizaje por contraste
- **Métodos avanzados y lecturas invitadas**
- Se discutirán los últimos artículos en la temática del curso, publicados en el último año en CVPR, ICCV, ECCV, y Neurips. Además se contará con charlas invitadas de expertos en empresas locales.

---

#### Bibliografía:

- [1 ] Hartley Richard and Andrew Zisserman. Multiple view geometry in computer vision. Cambridge university press, 2003.
- [2 ] Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. *Deep learning*. MIT press, 2016.

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

---



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS  
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

Área Informática

### Datos del curso

---

**Fecha de inicio y finalización:** Septiembre 2026

**Horario y lugar de dictado:** Horario a confirmar – Universidad Católica

Julio Herrera y Reissig 565 (Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República)  
Montevideo 11300, Uruguay

Teléfonos: (+598) 2714 27 14 (Nº Extensión: 12109)

Casilla de Correo 16120, Distrito 6 - Montevideo – Uruguay

<http://www.pedeciba.edu.uy/informatica> / Correo electrónico: [pedeciba\\_inf@fing.edu.uy](mailto:pedeciba_inf@fing.edu.uy)