

Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Modelos de visión para nuevas tecnologías de cámaras y pantallas

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura ¹:

(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

Dr. Marcelo Bertalmío, Catedrático del Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Universidad Pompeu Fabra, España

Profesor Responsable Local ¹: Gregory Randall, Grado 5, IIE

(título, nombre, grado, instituto)

Otros docentes de la Facultad: Federico Lecumberry, Grado 4, IIE

(título, nombre, grado, instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, institución, país)

¹ 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)

[Si es curso de posgrado]

Programa(s) de posgrado: Maestría en Ingeniería, Ingeniería Eléctrica.

Instituto o unidad: Instituto de Ingeniería Eléctrica

Departamento o área: Departamento de Procesamiento de Señales

Horas Presenciales: 11 (2hs por día durante una semana)

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 3

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(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:

Graduados de ingeniería eléctrica, computación o ciencias de la visión, o bien de disciplinas relacionadas y que tengan interés por el procesamiento de imágenes. Graduados en comunicación audiovisual. Artistas y técnicos del sector audiovisual.

Cupos: No tiene

(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, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos:

La industria audiovisual avanza continuamente y en todos sus ámbitos (cine, TV, videojuegos, AR/VR) en la mejora de la calidad de imagen. Actualmente el énfasis se encuentra en las tecnologías de alto rango dinámico (High Dynamic Range (HDR)) y de gama de colores extendida (Wide Color Gamut (WCG)), que permiten capturar y reproducir imágenes con mayor contraste y colores más vívidos. Sin embargo, el desarrollo y la adopción de estas tecnologías se ve obstaculizado en parte por el hecho de que los modelos científicos de la percepción visual no son lo suficientemente efectivos para este tipo de imágenes. Este curso proporciona una visión de la ciencia y los métodos existentes actualmente para tecnologías HDR y WCG, y está orientado tanto a investigadores universitarios y estudiantes de posgrado en ingeniería eléctrica, computación, ciencias de la visión o comunicación audiovisual, como a artistas y técnicos del sector. Presenta los principios subyacentes y los métodos prácticos más recientes de manera detallada y accesible, destacando cómo el uso de modelos de visión es un elemento clave de todos los métodos de vanguardia para estas tecnologías emergentes. Discute su impacto en investigación y aplicaciones de visión por computadora, así como desafíos abiertos y direcciones futuras de investigación.

Conocimientos previos exigidos:

Experiencia en lectura de literatura científica y técnica en inglés.

Conocimientos previos recomendados:

Procesamiento de señales, programación.

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)

Descripción de la metodología:

Cinco clases teóricas de 2hs de duración. Las clases se darán de manera virtual en fechas a definir durante los meses de octubre y noviembre.

En la primera quincena de diciembre el Prof. Bertalmío se reunirá con los estudiantes para discutir sus trabajos finales. Si las circunstancias lo permiten ello será de manera presencial, si no es posible ello será de manera virtual

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 10
- Horas de clase (práctico): 0
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 1
- Horas de evaluación:
 - Subtotal de horas presenciales: 11
- Horas de estudio: 20
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 20
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 51

Forma de evaluación:

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de posgrado, si corresponde]

[Indique la forma de evaluación para estudiantes de educación permanente, si corresponde]

Evaluación de un trabajo realizado individualmente o en grupos de 2 o 3 estudiantes como máximo. El trabajo consistirá en una de estas dos modalidades:

- 1) Implementar uno o varios de los métodos de procesamiento de imágenes descritos durante el curso.
- 2) Hacer un estudio de la bibliografía y el estado del arte de alguno de los temas tratados en el curso.

Para la modalidad (1), la evaluación tendrá en cuenta los siguientes aspectos, cuyo peso en la nota final se indica entre paréntesis:

- Efectividad del código realizado y claridad del código (50%)
- Validación experimental (25%)
- Informe escrito (25%)

Para la modalidad (2), la evaluación tendrá en cuenta los siguientes aspectos, cuyo peso en la nota final se indica entre paréntesis:

- Pertinencia de la bibliografía seleccionada (25%)
 - Informe escrito (75%)
-

Temario:

Fundamentos biológicos de la visión: retina, LGN, cortex visual.

Adaptación y codificación eficiente.

Percepción de brillo y curvas de codificación.

Percepción de color y gamas de color.

Ecuación de histograma y modelos de visión.

Modelos de visión para *gamut mapping* en cine.

Modelos de visión para *tone mapping* en cine.

Extensiones y aplicaciones.

Problemas abiertos: en favor de nuevos modelos de visión antes que nuevos algoritmos.

Bibliografía:

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

Bertalmío, Marcelo. *Vision Models for High Dynamic Range and Wide Colour Gamut Imaging: Techniques and Applications*. Academic Press, 2019. **Paperback ISBN: 9780128138946**

eBook ISBN: 9780128138953

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: 2° semestre 2020 (diciembre).-

Horario y Salón: A definir.

Arancel: No corresponde

[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:
