
Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2015

Asignatura: Aplicaciones de Teoría de la Información al Procesamiento de Imágenes
(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Dr. Gadiel Seroussi, Gr. 5 Honorario, IIE/INCO
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹:
(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad: Dr. Marcelo Weinberger (Gr. 5 Honorario, IIE/INCO), Dr. Ing. Álvaro Martín (Gr. 3, INCO), Dr. Ing. Federico Lecumberry (Gr. 3, IIE)
(título, nombre, grado, Instituto)

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

Instituto ó Unidad: Departamento de Procesamiento de Señales (IIE)/ INCO
Departamento ó Area: Núcleo de Teoría de la Información (NTI)

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)

Fecha de inicio y finalización: 11al 27de marzo de 2015
Horario y Salón: Teórico: lunes y miércoles de 9:00 a 12:00 en el Salón 720 - Verde (7° piso)
Práctico: viernes de 10:00 a 12:00 en el salón 720 - Verde (7° piso)

Horas Presenciales: 22 (18 horas de clases teóricas y 4 horas de consultas durante el dictado del curso).
Adicionalmente se destinarán horas de consultas a demanda de los estudiantes durante el tiempo de desarrollo del proyecto de evaluación final.

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

N° de Créditos: 6

(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 y Cupos: Egresados y y estudiantes avanzados de las carreras de ingeniería eléctrica e Ingeniería en Computación, así como profesionales de las telecomunicaciones y las ciencias de la computación. No tiene cupo.

(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: Familiarizar al estudiante con la reducción a la práctica de principios teóricos básicos en modelado estadístico de datos, y cómo se toman en cuenta dichos principios en el diseño de algoritmos prácticos en el área de procesamiento de imágenes.

Conocimientos previos exigidos: Teoría de la Probabilidad.

Conocimientos previos recomendados: Nociones básicas de Teoría de la Información y de Procesamiento de Imágenes Digitales.

Metodología de enseñanza:

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

Se dictarán seis charlas teóricas de tres horas cada una. Habrá dos clases de consultas durante el período de dictado de las charlas (4 horas en total). Durante la realización de la evaluación existirán horarios de consulta a pedido de los estudiantes; las consultas también pueden hacerse a través de Internet (email, chat o teleconferencias). Las clases de consulta serán llevadas a cabo por docentes locales del NTI. Las horas de dedicación se dividen, entonces, en: 18 horas de clases teóricas, 4 horas de consultas durante el dictado del curso, 40 horas de evaluación y horas de consulta dentro de la evaluación a determinar. Se estima además que el estudiante necesitará unas 25 horas de trabajo personal para asimilar el contenido del curso.

- Horas clase (teórico): 18
- Horas clase (práctico): 4
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta: 0 (consultas en clase de práctico y durante la evaluación)
- Horas evaluación: 0
 - Subtotal horas presenciales: 22
- Horas estudio: 25
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 40
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 87

Forma de evaluación: Evaluación a través de un trabajo final.

Temario:

1. Repaso de nociones básicas de teoría de la información, modelos estadísticos, costo de modelo, propiedades de imágenes digitales, denoising.
2. Dificultades en la aplicación directa de modelos de contexto a fuentes con alfabetos grandes.
3. Técnicas generales para la reducción del tamaño de modelo en imágenes.
4. Aplicaciones en compresión sin pérdida de imágenes: ejemplos teóricos y prácticos de algoritmos (universal image context modeling, LOCO*II*).
5. Aplicaciones en denoising: el algoritmo DUDE I.
6. Otras aplicaciones: simulación de texturas, modelos dispersos.

Bibliografía: El curso estará basado en las notas de los docentes, y en artículos de la literatura reciente, que estarán disponibles antes de las sesiones correspondientes.

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