



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACIÓN

2.- NOMBRE DEL CURSO: **Visión por Computadora**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: Marta Mejail

COLABORADORES: Daniel Acevedo.....

AUXILIARES:

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2018

CUATRIMESTRE: Segundo

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO:

.....4 puntos.....

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): Cuatrimestral

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas:

Problemas:

Laboratorio:

Seminarios:

Teórico – Práctico: 6

Salida a Campo:

9.- CARGA HORARIA TOTAL: 96 horas

10.- FORMA DE EVALUACIÓN:

Trabajos prácticos: Durante el curso, seis trabajos prácticos individuales serán asignados a los estudiantes. La mayor parte de estos trabajos requieren una implementación. Estas pequeñas implementaciones son pequeños proyectos que permitirán a los estudiantes familiarizarse con técnicas varias de visión por computadora y herramientas de programación.

Trabajo Práctico Final: Los estudiantes tendrán que completar un trabajo práctico final; estas tareas prácticas requieren el aprendizaje de temas de una guía o tutorial, y resolver un problema



práctico, incluyendo recolección de datos e implementación. El entregable es una implementación final con un reporte escrito y presentación en clase.

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

DESCRIPCION DEL CURSO:

Visión por computadora tiene como objetivo analizar y entender escenas en imágenes del mundo real capturadas por cámaras. En los últimos años, contribuciones significativas se hicieron en esta área debido al gran avance de la tecnología digital (teléfonos móviles, dispositivos asistentes de automóviles, etc.).

Con este propósito se estudiarán métodos para desarrollar algoritmos para el análisis de imágenes en movimiento, segmentación, estéreo, detección de características, detección de objetos y seguimiento en video.

PROGRAMA REDUCIDO

Análisis de Movimiento. Flujo óptico 2D y 3D.

Segmentación de Imágenes. Mean-Shift.

Segmentación de Videos y Tracking de Regiones.

Cámaras, coordenadas y geometría epipolar.

Reconstrucción de formas 3D.

Correspondencias en Visión Estéreo. Algoritmo de Belief-Propagation.

Detección de características y Tracking. Características basadas en descriptores. SIFT.

Descriptores Binarios. Vectores de Fisher

Detección de objetos. HoG (Histograma de Gradientes). Adaboost. Random Decision Forest.

Deep Learning aplicado a problemas de visión. Redes Convolucionales.

12.- BIBLIOGRAFÍA:

Reinhard Klette “*Concise Computer Vision. An Introduction into Theory and Algorithms*”. Springer. 2014. ISBN: 978-1-4471-6320-6.

Richard Szeliski. “*Computer Vision. Algorithms and Applications*”. Springer. 2011. ISBN: 978-1-84882-934-3.

Milan Sonka, Vaclav Hlavac, Roger Boyle . “*Image Processing, Analysis and Machine Vision*”. Publisher: Thomson, Third Edition, 2008.

Rafael Gonzalez, Richard Woods. “*Digital Image Processing*” Publisher: Pearson. Third Edition 2008

Forsyth, David A., and Jean Ponce.”*Computer vision: a modern approach*”. Prentice Hall Professional Technical Reference, 2002.

Ian Goodfellow, Yoshua Begio and Aaron Courville. “*Deep Learning*”. 2016. MITPress.

Simonyan, K., Zisserman, A.: *Very deep convolutional networks for large-scale image recognition*. International Conference on Learning Representations Learning Representations (ICLR) (2015).