



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: Reconocimiento de Patrones.....

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: Julio C. A. JACOBO BERLLES.

COLABORADORES:

AUXILIARES: María E. BUEMI, Norberto Goussies.....

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2014.....

CUATRIMESTRE/S: 1^{er} cuatrimestre.....

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 4 puntos.....

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

Dra. SILVIA MORENO
DIRECTORA
DEPARTAMENTO DE GRADUADOS

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas: 3 horas.....

Problemas: 1 hora.....

Laboratorio: 2 horas.....

Seminarios:

Teórico – Práctico:

Salida a Campo:

9.- CARGA HORARIA TOTAL: 96 horas

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: materia promocionable con dos evaluaciones parciales, trabajos de laboratorio y un trabajo final

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

Introducción: sistemas de reconocimiento de patrones, ciclo de diseño, aprendizaje y adaptación, conceptos necesarios de álgebra lineal y de probabilidad. Distribución Gaussiana bi-variada y multi-variada.

Teoría de la decisión Bayesiana: regla de decisión de Bayes, riesgo Bayesiano, clasificación en dos categorías, criterios de riesgo mínimo: minimax y Neyman-Pearson, Clasificadores, Funciones Discriminantes y Superficies de Decisión, función de densidad Gaussiana: sus funciones discriminantes para casos multi-variados, Probabilidades e Integrales de Error, Cotas de error: Chernoff, Bhattacharyya, Decisión Bayesiana para features discretas, Redes Bayesianas.

Estimación de parámetros: máxima verosimilitud: principio general y casos Gaussianos, estimación Bayesiana: principio general, casos Bayesianos, teoría general: aprendizaje Bayesiano recursivo. Problemas de dimensionalidad, Análisis de componentes y discriminantes: análisis de componentes principales (PCA), discriminante lineal de Fisher, Expectación-Maximización, Hidden Markov Models.

Técnicas no-paramétricas: ventanas de Parzen, estimación por el kn vecino más cercano, vecino más cercano: convergencia y cotas de error, técnica de Mean-shift.

Funciones Discriminantes Lineales: casos: dos categorías y multicategorías, funciones discriminantes lineales generalizadas, Perceptrón, procedimientos de relajación, procedimientos de cuadrados mínimos, Support Vector Machines.

Métodos estocásticos: recocido simulado, recocido simulado determinístico, algoritmos genéticos.

Métodos no-métricos: árboles de clasificación y regresión, otros métodos basados en árboles

Aprendizaje no-supervisado y clustering: mixtura de densidades e identificabilidad, estimación por Máxima Verosimilitud, aplicaciones a mixturas normales, aprendizaje Bayesiano no-supervisado, descripción de datos y clustering: medidas de similaridad, funciones de criterio para clustering, clustering jerárquico, Análisis de Componentes Independientes (ICA).

12.- BIBLIOGRAFÍA:

R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork, *Pattern Classification*, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc., 2000.

C. M. Bishop, *Pattern Recognition and Machine Learning*, Springer, 2006.

Dr. Diego Fernández Slezak
Director
Dept. de Computación
F.C.E.N. - U.G.A.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 503.177/2013

Buenos Aires, 10 MAR 2014

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Diego Fernandez Slezak, Director del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información y el programa del curso de posgrado **Reconocimiento de patrones**, que se dictará durante el primer cuatrimestre de 2014 por el Dr. Julio C. A. Jacobo Berlles y colaboradores,

CONSIDERANDO:

- lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
- lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
- en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113º del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:

Artículo 1º: Autorizar el dictado del curso de posgrado **Reconocimiento de patrones** de 96 hs. de duración.

Artículo 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **Reconocimiento de patrones**, obrante a fs. 1 a 4 del expediente de la referencia.

Artículo 3º: Aprobar un puntaje máximo de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4º: Aprobar un arancel de 20 módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 5º: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Computación, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluido) y a la Dirección de Alumnos y Graduados (sin fotocopia del Programa). Cumplido Archívese.

RESOLUCION CUE N°
SP/3 18/02/2014

0352

Dra. MARIA TERESA GASSMANN
SECRETARIA ACADÉMICA ADJUNTA

Dr. JORGE ALIAGA
DEC NO