|  |  |
| --- | --- |
| Universidad Nacional de Entre Rios | **Doctorado en Ingeniería***Facultad de Ciencias Agropecuarias, Ciencias de la Alimentación e Ingeniería* |
| **Carrera: Doctorado en Ingeniería Mención: Bioingeniería****Curso de Posgrado: APRENDIZAJE MAQUINAL** **Carga Horaria: 60hs.****Docente/s a cargo: Dr. Rubén Acevedo, Mgs. Oscar Yánez Semestre; 1º 2018**  |
| **Características del curso** |
| **Carga horaria:** la cantidad de horas reloj: 60hs**Curso teórico:** curso donde se desarrolla en forma expositiva una temática propia de la disciplina: **Curso teórico-práctico:** curso que articula la modalidad del curso teórico con una actividad de la práctica con relación a la temática de estudio. Lo teórico y lo práctico se dan simultáneamente en forma interrelacionada: **X****Carácter:** si son del ciclo común o del ciclo electivo: **electivo** |
| **Programa Analítico de foja: 2 a foja: 2**  |
| **Bibliografía de foja: 3 a foja: 3**  |
| **Aprobado Resoluciones de Consejos Directivos: Fecha:** **Modificado/Anulado/ Res. Cs. Ds.: Fecha:** |
| **Carece de validez sin la certificación del Director/a del Doctorado:** |

|  |  |
| --- | --- |
| Universidad Nacional de Entre Rios**Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y Ciencias de la Alimentación** | **PROGRAMA ANALÍTICO** |
| • Introducción◦ Rasgos/características, patrones◦ Modelos generativos◦ Modelos discriminativos• Teoría de decisiones◦ Verosimilitud, condicionales de clase◦ Decisión Bayesiana• Estimación de funciones de densidad◦ Máxima verosimilitud◦ Maximización de la esperanza◦ Máxima a posteriori◦ Vecinos próximos◦ Ventanas de Parzen• Evaluación de desempeño◦ Validación cruzada◦ Curva relativa de operación• Modelos lineales generalizados◦ Árboles de decisión◦ Perceptron multicapa◦ Máquina de soporte vectorial◦ Otros discriminantes lineales• Análisis de conglomerados◦ Cuantificación vectorial◦ Mapas auto-organizados◦ Visualización de conglomerados y medidas de calidad• Aprendizaje “profundo”◦ Redes convolucionales◦ Redes recurrentes◦ Bosques aleatorios |

|  |  |
| --- | --- |
| Universidad Nacional de Entre Rios**Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y Ciencias de la Alimentación** | BIBLIOGRAFIA |
| C.M. Bishop, *Pattern Recognition and Machine Learning*, Springer, 2006R.O. Duda, P.E. Hart, D.G. Stork, *Pattern Classification*, Wiley Interscience, 2001S. Theodoridis, K. Koutroumbas, *Pattern Recognition*, Academic Press, 2009I. Guyon, S. Gunn, M. Nikravesh, L.A. Zadeh, *Feature Extraction: Foundations and Applications*, Springer, 2006T.D. Wickens, *Elementary Signal Decision Theory*, Oxford University Press, 2002B. Effron, *The Jacknife, the Bootstrap and other Resampling Plans*, SIAM, 1982J. Shawe-Taylor, N. Cristianin, *Kernel Methods for Pattern Analysis*, Cambridge University Press, 2004A. Criminisi, J. Shotton, *Decision Forests for Computer Vision and Medical Image Analysis*, Springer, 2013Diversos artículos, reviews, y tutoriales |

|  |  |
| --- | --- |
| Universidad Nacional de Entre Rios**Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y Ciencias de la Alimentación** | PLANIFICACIÓN DEL CURSO |
| **Objetivos generales:** **Que el alumno:****(a) Distinga entre los abordajes generativos y discriminativos para el aprendizaje maquinal****(b) Comprenda los fundamentos matemáticos de la clasificación estadística****(c) Utilice adecuadamente diversos modelos de clasificación en aplicaciones biomédica.****Objetivos Particulares:****Que el alumno:****(1) Conozca los fundamentos y las implicaciones de la teoría de decisión Bayesiana****(2) Diseñe y valide algoritmos generativos de clasificación a partir de la estimación de parámetros de funciones de densidad** **(3) Relacione la solución Bayesiana en el caso de fronteras de decisión lineales con los diversos discriminantes lineales generalizados****(4) Desarrolle un procedimiento de validación y evaluación de la calidad de un clasificador** **(5) Conozca alternativas de aprendizaje maquinal no supervisado****Metodología de Trabajo:** **Se presentarán los temas en forma expositiva e interactiva, promoviendo la discusión grupal de la significancia de los resultados teóricos, y se trasladarán éstos a implementaciones en Octave y/o Python, para confirmar la utilidad de los modelos y practicar en el uso de herramientas vigentes de aprendizaje maquinal.****Fecha tentativa de inicio del dictado y duración del Curso (en semanas).** **Del 02/05 al 11/05 (8 días)****Cupo de alumnos** (cantidades mínima y máxima)**.** **30 alumnos****Lugar**: **FI-UNER****Día(s) y horario(s) tentativo(s) de dictado**:Del 02/05 al 11/05, en el horario de 10:00 hs a 17:30 hs**Fecha de Recuperatorio: a confirmar** |
| **Profesores****Docente responsable: Dr. Rubén Acevedo, FI-UNER.****Docente(s) colaborador(es): MSc. Oscar Yáñez Suárez, Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa, México** |
| **Condiciones de Regularidad y Promoción:****Presentar un documento informe del proyecto final en formato de conferencia IEEE.** |
| **Infraestructura necesaria:** Sala habilitada con equipos de cómputo que tengan disponibilidad de Octave (preferentemente) o MATLAB, y Python (3.0) |