

### PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
EL5206	<b>Laboratorio de Inteligencia Computacional y Robótica</b>			
Nombre en Inglés				
<b>Computational Intelligence &amp; Robotics Laboratory</b>				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	5 (Laboratorio)	0	5
Requisitos			Carácter del Curso	
EL5106 Inteligencia Computacional			Electivo - Núcleo de Línea de Especialización	
Resultado de Aprendizaje del Curso				
<p>Al final del curso se espera que el estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprenda las nociones de minería de datos, procesamiento digital de imágenes, y robótica.</li> <li>2. Diseñe y evalúe soluciones a problemas de mediana complejidad en una de las tres áreas de aplicación: minería de datos, procesamiento digital de imágenes y robótica móvil.</li> </ol>				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cátedras expositivas.</li> <li>• Sesiones demostrativas.</li> <li>• Laboratorios.</li> </ul>	<p>La evaluación permitirá que los estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en los distintos momentos del proceso de enseñanza, siendo éstos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorios.</li> <li>• Informes.</li> <li>• Presentaciones Orales.</li> <li>• Controles de Lectura.</li> </ul> <p>El examen dará cuenta del resultado de aprendizaje del curso.</p>

### Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
1	Minería de datos (Data Mining)	3 Semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> <li>Obtención de datos, limpieza, muestreo, filtrado y normalización.</li> <li>Selección de características, clustering, pre-procesamiento.</li> <li>Clasificación.</li> <li>Medidas de desempeño, reglas, extracción de conocimiento.</li> </ol>		Al final de la unidad se espera que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> <li>Diseñe algoritmos, métodos y/o arquitecturas de control para resolver un problema real.</li> <li>Evalúe distintas soluciones desde el punto de vista técnico-económico.</li> </ol>	[1]Cap. 1-3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
2	Procesamiento de Imágenes	3 Semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de imágenes.</li> <li>Pre-procesamiento de imágenes, extracción de características.</li> <li>Detección de objetos y clasificación.</li> <li>Optimización con algoritmos evolutivos.</li> </ol>		Al final de la unidad se espera que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> <li>Comprenda las nociones de un sistema de procesamiento de imágenes.</li> <li>Aplique herramientas de inteligencia computacional al procesamiento digital de imágenes.</li> <li>Utilice herramientas de apoyo computacional.</li> </ol>	[2] Cap. 1-3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
3	Robótica Móvil	3 Semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sensores, actuadores, sistemas de locomoción, arquitecturas de control, tipos de robots.</li> <li>Control básico de un robot móvil.</li> <li>Técnicas de aprendizaje para la obtención de conductas en robots móviles autónomos.</li> </ol>		Al final de la unidad se espera que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> <li>Comprenda los principios de funcionamiento de un robot.</li> <li>Aplique técnicas de inteligencia computacional a la robótica móvil.</li> <li>Comprenda los desafíos de diseño de robots móviles autónomos.</li> </ol>	[3] Cap. 1-9, 19-25

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Diseño y Evaluación	6 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>El estudiante opta por una experiencia de profundización en una de las tres áreas de aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minería de Datos.</li> <li>• Procesamiento Digital de Imágenes.</li> <li>• Robótica Móvil.</li> </ul> <p>Se ofrecerá al estudiante una batería de posibles experiencias.</p>	<p>Al final de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñe algoritmos, métodos y/o arquitecturas de control para resolver un problema real.</li> <li>2. Evalúe distintas soluciones desde el punto de vista técnico-económico.</li> </ol>	<p>[1] [2] [3]</p>

Bibliografía
<p><u>Bibliografía Básica</u></p> <p>[1] LAROSE, D. T., <i>Discovering Knowledge in Data</i>. J. Wiley Press, 2005.</p> <p>[2] GONZALEZ, R.C., WOODS, R.E. <i>Digital Image Processing</i>. Segunda Edición. Prentice Hall, 2002.</p> <p>[3] SICILIANO, B., KHATIB, O. <i>Springer Handbook of Robotics</i>. Springer, 2008.</p> <p><u>Bibliografía Complementaria</u></p> <p>[4] FALLAD, U. M., PLATETSKY-SHAPIRO, G., SMYTH, P., UTHURUSAMY, R. <i>Advances in Knowledge Discovery and Data Mining</i>. AAAI Press/ The MIT Press, 1996.</p> <p>[5] PAYLE, D. <i>Data Preparation for Data Mining</i>. Morgan-Kaufmann Press, 1999.</p>

Vigencia desde:	1 de Marzo 2009
Elaborado por:	Doris Sáez Pablo Estévez Claudio Held Claudio Pérez Javier Ruiz del Solar