



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|-------------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2014/15 |
| Asignatura (*) | Modelización de Sistemas | Código | 614311656 | |
| Titulación | Enxeñerío Técnico en Informática de Sistemas | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| 1º y 2º Ciclo | 2º cuatrimestre | Primero-Segundo-Tercero | Optativa | 4 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Matemáticas | | | |
| Coordinador/a | Presedo Quindimil, Manuel Antonio | Correo electrónico | manuel.antonio.presedo.quindimil@udc.es | |
| Profesorado | Presedo Quindimil, Manuel Antonio | Correo electrónico | manuel.antonio.presedo.quindimil@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | Se trata de introducir al alumno en las técnicas de simulación. En particular, se estudiarán distintos algoritmos para la generación en el ordenador de muestras de variables aleatorias y su aplicación al estudio de los modelos de teoría de colas. | | | |

| Competencias de la titulación | |
|-------------------------------|---|
| Código | Competencias de la titulación |
| A6 | Gestionar, desarrollar y mantener grandes redes. |
| A9 | Escuchar y asesorar a los usuarios en la resolución de los problemas que se les plantean con el uso de los sistemas informáticos. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo. |
| B4 | Aprendizaje autónomo. |
| B5 | Trabajar de forma colaborativa. |
| B6 | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional. |
| B9 | Capacidad para tomar decisiones. |
| B11 | Razonamiento crítico. |
| B12 | Capacidad para el análisis y la síntesis. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. |
| C4 | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| C7 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida. |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|--|----|-----|-------------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaje) | | | Competencias de la titulación |
| Se trata de introducir al alumno en las técnicas de simulación. En particular, se estudiarán distintos algoritmos para la generación en el ordenador de muestras de variables aleatorias y su aplicación al estudio de los modelos de teoría de colas. | A6 | B2 | C1 |
| | A9 | B3 | C4 |
| | | B4 | C6 |
| | | B5 | C7 |
| | | B6 | C8 |
| | | B9 | |
| | | B11 | |
| | | B12 | |

| Contenidos | |
|------------|---------|
| Tema | Subtema |
| | |



| | |
|--|---|
| <p>Simulación</p> <p>Teoría de colas</p> | <p>Simulación</p> <p>Introducción. Conceptos de sistema real, modelo y simulación. Experimentación real y simulación. Simulación necesaria e innecesaria.</p> <p>Generación de números pseudo-aleatorios en (0,1). Introducción. Contrastes de bondad de ajuste. Contrastes de independencia. Método de los cuadrados medios. Método de Lehmer. Métodos congruenciales.</p> <p>Métodos universales para la generación de distribuciones continuas. Método de inversión. Método de aceptación-rechazo y sus variantes.</p> <p>Métodos universales para la generación de distribuciones discretas. Método de la transformación cuantil. Algoritmos basados en búsqueda secuencial. Algoritmos basados en árboles binarios. Árboles de Huffman. Método de la tabla guía. Métodos de truncamiento.</p> <p>Métodos específicos para la generación de distribuciones notables. Distribuciones normal, exponencial, gamma, beta, de Weibull, logística, binomial, de Poisson, geométrica, chi-cuadrado, t de Student, F de Fisher-Snedecor.</p> <p>Diseño de experimentos de simulación. Diferencias y similitudes con la experimentación real. Simulación estática y dinámica. Simulación por eventos y por cuantos. Técnicas de reducción de la varianza. Problemas de estabilización y dependencia.</p> <p>Teoría de colas</p> <p>Introducción a los procesos estocásticos. Conceptos generales. Propiedades básicas. Procesos de contar: el proceso de Poisson. Procesos de nacimiento y muerte.</p> <p>Introducción a la teoría de colas. Descripción del sistema de una cola. Terminología básica. Distribuciones exponencial y gamma. Fórmulas de Little. Modelos con tasas de llegada y de servicio de tipo Poisson.</p> <p>Introducción a las redes de colas. Redes de Jackson.</p> |
|--|---|

| Planificación | | | |
|--------------------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | 20 | 40 | 60 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 15 | 30 |
| Atención personalizada | 10 | 0 | 10 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|--------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Sesión magistral | Presentación de los aspectos relevantes de cada tema incluido en el programa de la asignatura, de modo que los alumnos puedan abordar las tareas propuestas en las prácticas de laboratorio. |
| Prácticas de laboratorio | Trabajos prácticos propuestos para que el alumno pueda resolverlos con ayuda de programas informáticos. Una vez resueltos, el alumno deberá presentar y discutir la solución que ha aplicado. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |



| | |
|--------------------------|--|
| Sesión magistral | Atención al alumno tanto durante el desarrollo de las clases como en los horarios de tutorías. |
| Prácticas de laboratorio | |

| Evaluación | | |
|--------------------------|--|--------------|
| Metodologías | Descripción | Calificación |
| Sesión magistral | Se evaluarán los conocimientos adquiridos mediante la realización de una prueba escrita. | 60 |
| Prácticas de laboratorio | Defensa oral de los trabajos resueltos. | 40 |
| Otros | | |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
| |

| Fuentes de información | |
|------------------------|--|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- Cao, R. (2002). Introducción a la simulación y a la teoría de colas. Netbiblo- Allen, A.O. S.C. y Hyndman, R.J. (1990). Probability, Statistics and queueing theory with Computer Science applications. Academic Press- Gentle, J.E. (2003). Random number generation and Monte Carlo methods. Springer-Verlag |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Bratley, P. (1990). A guide to simulation. Springer-Verlag- Gross, D et al. (1985). Fundamentals of queueing theory. Wiley- Devroye, L. (1986). Non-uniform random variate generation. Springer-Verlag- Ross, S.M. (1999). Simulación. Prentice Hall |

| Recomendaciones |
|--|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| Asignaturas que continúan el temario |
| Otros comentarios |
| |

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías