



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Matemáticas Discretas II	Código	614111406	
Titulación	Enxeñeiro en Informática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Cuarto	Obligatoria	5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Computación			
Coordinador/a	Alonso Pardo, Miguel angel	Correo electrónico	miguel.alonso@udc.es	
Profesorado	Alonso Pardo, Miguel angel	Correo electrónico	miguel.alonso@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>En esta asignatura se profundiza en los fundamentos de la computación, con especial énfasis en:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Combinatoria y recursión (funciones generatrices, relaciones de recurrencia, y su aplicación en el diseño de algoritmos) * Sistemas de tipos (especificación formal de los sistemas de tipos para conformar la semántica de los lenguajes de programación) * Prueba de teoremas (introducción práctica a los asistentes de pruebas, tomando la formalización de sistemas de tipos como caso práctico) 			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Concebir y planificar el desarrollo de aplicaciones informáticas complejas o con requisitos especiales.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B11	Razonamiento crítico.
B12	Capacidad para el análisis y la síntesis.
B15	Motivación por la calidad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Manejar conceptos de combinatoria, fundamentalmente as funcións xeratrices.		B3	
		B11	
		B12	
Aprender a resolver relacións de recurrencia e as suas aplicacións ao estudo da complexidade dos algoritmos.		B2	
		B11	
Comprender os conceptos básicos dos sistemas de tipos.	A3	B3	
		B11	
Introducir o lambda-cálculo, tipado e non tipado, como núcleo fundamental das linguaxes de programación.	A3	B3	
		B11	
		B12	
Comprender os fundamentos do subtipado.	A3	B3	
		B11	
		B15	



Coñecer e ser capaz de aplicar certos conceptos básicos da verificación formal.	A3	B2 B3 B11 B12 B15
---	----	-------------------------------

Contenidos	
Tema	Subtema
Parte I: Combinatoria y recursión.	1.1 Funciones generatrices ordinarias. 1.2 Funciones generatrices exponenciales. 1.3 Relaciones de recurrencia lineales homogéneas. 1.4 Relaciones de recurrencia lineales no homogéneas. 1.5 Aplicaciones a algoritmos.
Parte II: Sistemas de tipos	2.1 Introducción. 2.2 Sistemas no tipados. 2.3 Tipos simples. 2.4 Subtipado.
Parte III: Prueba de teoremas	3.1 Introducción al sistema de prueba de teoremas Coq. 3.2 Prueba de teoremas sencillos en Coq.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A3 B2 B3 B11 B15	45	45	90
Prácticas de laboratorio	B2 B12 B15	15	15	30
Prueba objetiva	A3 B2 B3 B11 B12	3	0	3
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la formulación de preguntas dirigidas a los estudiantes, con el objetivo de transmitir conocimiento así como de estimular el razonamiento crítico del estudiante.
Prácticas de laboratorio	Actividad que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, en este caso, prácticas, demostraciones y ejercicios.
Prueba objetiva	Prueba en la que se evaluarán los coñecementos adquiridos tanto en la parte teórica como en la parte práctica de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba objetiva	Los alumnos dispondrán de atención personalizada en el horario de tutorías establecido, para resolver dudas generales de la asignatura. Estas tutorías se realizarán tanto en el despacho del profesor como a través del foro virtual.

Evaluación



Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A3 B2 B3 B11 B12	Dominio de los conocimientos de la materia.	80
Prácticas de laboratorio	B2 B12 B15	Realización de las prácticas. Compresión y análisis crítico de cada una de ellas.	20
Otros			

Observaciones evaluación

En el caso de nuevos alumnos, al no haber horario de laboratorios asignados a la asignatura, la calificación de la asignatura se basará en la nota obtenida en el examen, que incluye dos partes teóricas: * sistemas de tipos* combinatoria y una parte de prácticas: * demostración automática de teoremas (Coq).

Aquellas prácticas que hayan sido entregadas satisfactoriamente en el curso 2012/13 o anteriores serán tenidas en cuenta.

Para aprobar la asignatura es preciso obtener una nota mínima en cada una de las tres partes que será comunicada a través del Moodle antes de cada convocatoria.

Fuentes de información

Básica	R. P. Grimaldi. Matemáticas discretas y combinatoria. Addison-Wesley Iberoamericana. Tercera Edición. B. C. Pierce. Types and Programming Languages. The MIT Press. 2002. Y. Bertot y P. Casteran. Interactive Theorem Proving and Program Development. Springer. 1998.
Complementaria	R. L. Graham, D. E. Knuth y O. Patashnik. Concrete Mathematics, a foundation for computer science. Addison-Wesley. K. H. Rosen. Matemática Discreta. McGraw-Hill. Quinta Edición. J. C. Mitchell. Foundations for programming Languages. MIT Press.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemática Discreta I/614111107
Algoritmos/614111206
Programación Declarativa/614111207

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Programación Funcional/614111635

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