



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

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A3	Concibir e planificar o desenvolvemento de aplicacións informáticas complexas ou con requisitos especiais.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B11	Razoamento crítico.
B12	Capacidade para a análise e a síntese.
B15	Motivación pola calidade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Manexar conceptos de combinatoria, fundamentalmente as funcións xeratrices.			B3 B11 B12
Aprender a resolver relacións de recurrencia e as súas 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
---	----	-------------------------------

Contidos	
Temas	Subtemas
Parte I: Combinatoria e recursión.	1.1 Funcións xeratrices ordinarias. 1.2 Funcións xeratrices exponenciais. 1.3 Relacións de recurrencia lineais homoxéneas. 1.4 Relacións de recurrencia lineais non homoxéneas. 1.5 Aplicacións a algoritmos.
Parte II: Sistemas de tipos	2.1 Introducción. 2.2 Sistemas non 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				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 B2 B3 B11 B15	45	45	90
Prácticas de laboratorio	B2 B12 B15	15	15	30
Proba obxectiva	A3 B2 B3 B11 B12	3	0	3
Atención personalizada		2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a formulación de preguntas dirixidas a os estudantes, co obxectivo de transmitir coñecemento así como de estimular o razoamento crítico do estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividade que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, neste caso, prácticas, demostracións e exercicios.
Proba obxectiva	Proba na que se evaluarán os coñecementos adquiridos tanto na parte teórica como a parte práctica da asignatura.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Os alumnos disporán de atención persoalizada no horario de titorías establecido, para resolver dudas xerais da asignatura. Estas titorías realizaranse tanto no despacho do profesor como a través do foro virtual.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A3 B2 B3 B11 B12	Dominio dos coñecementos da materia.	80



Prácticas de laboratorio	B2 B12 B15	Realización das prácticas. Compresión e análise crítico de cada unha delas.	20
Outros			

### Observacións avaliación

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.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	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.
<b>Bibliografía complementaria</b>	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.

### Recomendacións

#### Materias que se recomienda ter cursado previamente

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

#### Materias que se recomienda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

Programación Funcional/614111635

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías