



| Guía docente          |  |                    |                      |          |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                      | 2014/15  |
| Asignatura (*)        | Matemáticas Discretas II   | Código             | 614111406            |          |
| Titulación            | Enxeñeiro en Informática   |                    |                      |          |
| Descriptorios         |  |                    |                      |          |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso              | Tipo                 | Créditos |
| 1º y 2º Ciclo         | 1º cuatrimestre  | Cuarto             | Obligatoria          | 5        |
| Idioma                | Castellano   |                    |                      |          |
| 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"> <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 de la titulación |   |
|-------------------------------|---|
| Código                        | Competencias de la titulación   |
| A3                            | Concebir y planificar el desarrollo de aplicaciones informáticas complejas o con requisitos especiales. |
| A11                           | Implantar sistemas de calidad según estándares internacionales.   |
| 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  |   |     |    |
|--|---|-----|----|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)  | Competencias de la titulación   |     |    |
|  | 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  |    |
|  | A11   | B11 |    |
| Introducir o lambda-cálculo, tipado e non tipado, como núcleo fundamental das linguaxes de programación.     | A3  | B3  |    |
|  | A11   | B11 |    |
|  |   | B12 |    |
| Comprender os fundamentos do subtipado.  | A3  | B3  |    |
|  | A11   | B11 |    |
|  |   | B15 |    |
| Coñecer e ser capaz de aplicar certos conceptos básicos da verificación formal.                              | A3  | B3  |    |
|  | A11   | B11 |    |
|  |   | B12 |    |
|  |   | B15 |    |



| Contenidos                         |   |
|------------------------------------|---|
| Tema                               | Subtema   |
| Parte I: Combinatoria e recursión. | 1.1 Funcións xeratrices ordinarias.<br>1.2 Funcións xeratrices exponenciais.<br>1.3 Relacións de recurrencia lineais homoxéneas.<br>1.4 Relacións de recurrencia lineais non homoxéneas.<br>1.5 Aplicacións a algoritmos. |
| Parte II: Sistemas de tipos        | 2.1 Introducción.<br>2.2 Sistemas non tipados.<br>2.3 Tipos simples.<br>2.4 Subtipado.  |
| Parte III: Prueba de teoremas      | 3.1 Introducción al sistema de prueba de teoremas Coq.<br>3.2 Prueba de teoremas sencillos en Coq.  |

| Planificación            |                   |   |              |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / pruebas   | Horas presenciais | Horas no presenciais /<br>traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión magistral         | 45                | 45  | 90           |
| Prácticas de laboratorio | 15                | 15  | 30           |
| Prueba objetiva          | 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

| Metodoloxías             |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Sesión magistral         | 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.                                     |
| Prueba objetiva          | Proba na que se evaluarán os coñecementos adquiridos tanto na parte teórica como a parte práctica da asignatura.  |

| Atención personalizada |   |
|------------------------|---|
| Metodoloxías           | Descrición  |
| Prueba objetiva        | 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. |

| Evaluación               |   |              |
|--------------------------|---|--------------|
| Metodoloxías             | Descrición  | Calificación |
| Prueba objetiva          | Dominio dos coñecementos da materia.  | 80           |
| Prácticas de laboratorio | Realización das prácticas. Compresión e análise crítico de cada unha delas. | 20           |
| Otros                    |   |              |

| 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 &nbsp;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         |  |
| Complementaria |  |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Programación Funcional/614111635

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

Matemática Discreta I/614111107

Algoritmos/614111206

Programación Declarativa/614111207

### 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