



PROGRAMACIÓN II (2017-18)

DATOS GENERALES

Código 33709

Créditos ECTS 6

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMATICOS	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

GRADO EN INGENIERÍA ROBÓTICA

Contexto de la asignatura

Nos encontramos ante una asignatura de primer curso y del segundo semestre. Va precedida en el primer semestre por la asignatura "Programación-I" en la cual se estudian los fundamentos básicos de la programación y va seguido en tercer curso en el segundo semestre por la asignatura "Algoritmia" en la cual se enseña al alumno los conceptos de complejidad temporal y espacial así como el concepto de esquema algorítmico.



OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

- Saber qué es un Tipo Abstracto de Dato (TAD)
- Conocer los TAD básicos: listas, pilas, colas; así como TAD más complejos como Árboles y Grafos.
- Conocer el paradigma orientado a objetos y saber aplicarlo en las aplicaciones desarrolladas.
- Conocer y aplicar correctamente las relaciones entre objetos y entre clases.
- Aprender a usar correctamente el enlace dinámico de métodos así como el uso de excepciones.
- Aprender el concepto de patrón de diseño software. Aprender a usar el patrón RAII.
- Estudiar el concepto de programación dirigida por eventos así como saber aplicarlo.
- Aprender a comparar la implementación del paradigma orientado a objetos en diversos lenguajes de programación.
- Aprender a usar el paradigma orientado a objetos con lenguajes no orientados a objetos.
- Conocer y saber usar mecanismos de paso de tests.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

Tema 1: Organización de la memoria. Tipos Abstractos de Datos

El lenguaje de programación C++ (C++98, C++11, C++14). Gestión y uso de memoria basada en la pila (stack), en almacenamiento global y en almacenamiento dinámico. Introducción a los Tipos Abstractos de Datos (TADs).

Tema 2: Tipos Abstractos de Datos: Listas (simples, dobles), Pilas, Colas

Definición. Operaciones básicas. Diferentes implementaciones.

Tema 3: Tipos Abstractos de Datos: Árboles, Grafos

Definición. Operaciones básicas. Diferentes implementaciones. Tipos de árboles. Tipos de grafos.

Tema 4: El paradigma orientado a objetos. Características básicas de los lenguajes orientados a objetos

Presentación y justificación del modelo de programación orientado a objetos. Requisitos para que un lenguaje se considere orientado a objetos. C++ como lenguaje orientado a objetos.

Tema 5: Clases y objetos. Espacios de nombres.

Definición del concepto de clase y del concepto de objeto. Diferentes tipos de clases (abstractas, metaclasses, interfaces, etc...). Concepto de espacio de nombres. Agrupación de símbolos en espacios de nombres. Variables de clase, de instancia. Métodos de clase, de instancia.

Tema 6: Programación dirigida por eventos

¿Qué es un evento? ¿Cómo se producen?
Cómo cambia nuestro estilo de programación.

Tema 7: Relaciones entre objetos. Herencia. Polimorfismo

Tipos de relaciones entre objetos en ausencia de herencia (uso, composición). Concepto de herencia entre clases. Herencia de implementación y herencia de interfaz. Relación 'Es un' entre objetos. Concepto de polimorfismo. Tipos de herencia (simple, múltiple).

Tema 8: Enlace dinámico

Implicaciones de la herencia entre clases y la relación 'Es un' entre objetos. Qué es el enlace dinámico. Ventajas e inconvenientes. Cómo influye en el diseño de lenguajes orientados a objetos (virtual, final).

Tema 9: Excepciones. Patrón RAI

Tratamiento de errores bajo el paradigma orientado a objetos. Qué es una excepción, Jerarquía de clases de excepciones. Cómo influye en el diseño de lenguajes orientados a objetos (try, throw, catch, finally). Patrón de diseño RAI y tratamiento de excepciones.

Tema 10: Estudio de diversos lenguajes de programación orientados a objetos

Cómo implementan diferentes lenguajes de programación las características explicadas hasta ahora. Java, C#, D, Python, etc...

Tema 11: POO con lenguajes no orientados a objetos



Usando sólo el lenguaje 'C' simularemos la herencia de clases, paso de mensajes, enlace dinámico y variables de clase.

Tema 12: Pruebas unitarias

Aprenderemos a pasar tests de forma sistemática a nuestro código. Automatización con el uso de CTest (CMake).

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

Primer periodo de evaluación: evaluación continua

1. Prácticas ordenador (I): Dos prácticas (p1 y p2). Con nota entre 0 y 10 puntos cada una. En la nota final la nota de cada práctica tendrá un peso del 10%. Parte Sí recuperable.
2. Primera prueba conocimientos: Al inicio de la clase cuando se imparta el tema 7. Un examen tipo test (t1) que comprenderá los temas 1 a 6. El profesor deberá realizarla durante sus horas de clase. Tendrá una nota entre 0 y 10 puntos. Esta nota tendrá un peso del 30% en la formación de la nota final. No se podrá aprobar la asignatura si en dicho control no se obtiene al menos un 4, aunque la nota final del alumno sea superior a 5. Parte Sí recuperable.
3. Prácticas con ordenador (II): Dos prácticas (p3 y p4). Con nota entre 0 y 10 puntos cada una. En la nota final la nota de cada práctica tendrá un peso del 15%. Parte Sí recuperable.
4. Segunda prueba de conocimientos: Se hará durante las tres semanas siguientes a la finalización de las clases, en la fecha oficial asignada por la escuela politécnica. Examen tipo test (t2) que comprenderá los temas 7 a 12. Con nota entre 0 y 10 puntos. Esta nota tendrá un peso del 20% en la nota final. No se podrá aprobar la asignatura si en dicho control no se obtiene al menos un 4, aunque la nota final del alumno sea superior a 5. Parte Sí recuperable.
5. No se podrá aprobar la asignatura si la nota final suma de la nota ponderada de las cuatro prácticas (p1+p2+p3+p4) es < 2.0.

- La asignatura se considera aprobada si la suma de las notas ponderadas p1, p2, p3, p4, t1 y t2 es ≥ 5.0 .
- La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria, 4 o más faltas sin justificar supondrán un suspenso en prácticas.
- Si el alumno obtiene una nota final igual o superior a 5, pero o bien en uno de los tests su nota es < 4.0 o bien la suma de las cuatro notas ponderadas de prácticas es < 2.0, habrá suspendido el primer período de evaluación. La nota final será de 4,5.
- Si el alumno no ha obtenido calificación en ninguna de las actividades de evaluación, entonces el profesor calificará al alumno como "sin presencialidad".

Segundo período de evaluación

Si el alumno no supera el primer período de evaluación, podrá examinarse en julio de las partes recuperables, mediante un examen final. El alumno entonces sólo tendrá que realizar los tests de teoría cuya nota sea < 4.0 y caso de que la suma de las cuatro notas de prácticas ponderadas sea < 2.0 también deberá realizar un único examen de prácticas en el laboratorio.

Sistema de evaluación que se aplicará en la convocatoria de diciembre

Un test que comprenderá la materia explicada en toda la asignatura (su peso de puntuación será el mismo que el de ambas pruebas de conocimientos descritas previamente) y un test que comprenderá los conocimientos adquiridos a lo largo de todas las prácticas con ordenador hechas durante toda la asignatura (su peso de puntuación será el mismo que el de las prácticas descritas previamente).

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Se hará durante las tres semanas siguientes a la finalización de las clases, en la fecha oficial asignada por la escuela politécnica. Examen tipo test sobre la materia explicada en la segunda mitad del semestre. Con nota entre 0 y 10 puntos. Esta nota tendrá un peso del 20% en la nota final. No se podrá aprobar la asignatura si en dicho control no se obtiene al menos un 4, aunque la nota final del alumno sea superior a 5. Parte Sí recuperable.	Segunda prueba de conocimientos	20



ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Dos prácticas. Con nota entre 0 y 10 puntos cada una. En la nota final la nota de cada práctica tendrá un peso del 15%. Parte Sí recuperable.	Prácticas con ordenador (II)	30
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Al inicio de la clase siguiente a la de finalización del tema 6. Un examen tipo test que comprenderá la materia explicada hasta ese momento (los seis primeros temas). El profesor deberá realizarla durante sus horas de clase. Tendrá una nota entre 0 y 10 puntos. Esta nota tendrá un peso del 30% en la formación de la nota final. No se podrá aprobar la asignatura si en dicho control no se obtiene al menos un 4, aunque la nota final del alumno sea superior a 5. Parte Sí recuperable.	Primera prueba conocimientos	30
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Dos prácticas. Con nota entre 0 y 10 puntos cada una. En la nota final la nota de cada práctica tendrá un peso del 10%. Parte Sí recuperable.	Prácticas ordenador (I)	20