

Informática 2

- Guía de estudio -

**Grado en Ingeniería en Sistemas
Audiovisuales y Multimedia**

Curso 2023-2024



Universidad
Rey Juan Carlos



@2024 Jorge Beltrán de la Cita

Algunos derechos reservados

Este documento se distribuye bajo la licencia

“Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International”

disponible en <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Presentación

En esta asignatura el estudiante aprenderá a programar aplicaciones en red en el lenguaje de programación Python. Se estudiarán los principios de modularidad, encapsulación y ocultación de la información, así como algoritmos y estructuras adaptados a los requisitos del software de comunicaciones. A la finalización del curso, se habrán adquirido las competencias específicas necesarias para programar aplicaciones cliente/servidor utilizando protocolos TCP y UDP.

Requisitos previos

Se recomienda haber cursado y aprobado asignaturas de introducción a la programación (Informática I) y de redes de ordenadores (Arquitectura de Internet)

Índice de contenidos

Bloque I. Repaso a la programación de ordenadores

Tema 1: Introducción a la programación

Tema 2: Python básico I

Tema 3: Python básico II

Bloque II. Programación orientada a objetos

Tema 4: Clases

Tema 5: Herencia y polimorfismo

Índice de contenidos

Bloque III. Programación de aplicaciones telemáticas

Tema 6: Sockets

Tema 7: Concurrencia

Tema 8: Exclusión mutua

Bloque IV. Estructuras de datos

Tema 9: Pilas

Tema 10: Colas

Tema 11: Listas enlazadas

Tema 12: Árboles binarios

Bloque I: Repaso a la programación de ordenadores

Tema 1: Introducción a la programación

- ¿Qué es programar?
- Tipos de lenguajes de programación
- Entorno de desarrollo

Tema 2: Python básico I

- Tipos de datos, variables
- Operadores
- Estructuras de control
- Funciones

Tema 3: Python básico II

- Datos complejos en Python
- Manejo de ficheros
- Excepciones

Bloque II: Programación orientada a objetos

Tema 4: Clases

- ¿Qué es un objeto?
- Constructores
- Atributos de la clase
- Métodos

Tema 5: Herencia y polimorfismo

- Herencia
- Polimorfismo

Bloque III: Programación de apps telemáticas

Tema 6: Sockets

- Comunicación de procesos en red
- Protocolos TCP-UDP
- Aplicaciones cliente-servidor
- Serialización de mensajes

Tema 7: Concurrencia

- Servidores multiclente
- Hilos

Tema 8: Exclusión mutua

- Condición de carrera
- Exclusión mutua
- Locks

Bloque IV: Estructuras de datos

Tema 9: Pilas

- Pilas: definición y operaciones
- Aplicaciones de las pilas

Tema 10: Colas

- Colas: definición y operaciones
- Aplicaciones de las colas

Tema 11: Listas enlazadas

- Listas enlazadas simples: definición y operaciones
- Listas enlazadas dobles: definición y operaciones
- Aplicaciones de las listas enlazadas

Tema 12: Árboles binarios

- Árboles binarios: definición y operaciones
- Aplicaciones de los árboles binarios

Resultados de aprendizaje

Generales

- Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.

Específicos

- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Método de evaluación

La nota final será la media ponderada de las notas de las actividades de evaluación según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ella.

Actividad de evaluación	Ponderación	Fecha aproximada	Nota mínima
Trabajo final	40%	Tres entregas entre las semanas 3 y 15 del curso	5.0
Ejercicios entregables	20%	Cada semana desde la segunda semana del curso	Sin nota mínima
Examen parcial 1	10%	Final del Bloque II	4.0
Examen parcial 2	15%	Final del Bloque III	
Examen parcial 3	15%	Final del Bloque IV	

Estructura de las clases

Sesiones teórico-prácticas (con ordenador)

- Clases teóricas, con resolución de ejercicios prácticos, sobre el temario de la asignatura.

Laboratorios

- Clases prácticas de resolución de problemas sobre el temario. Durante la clase se ofrecerán guías de orientación y propuestas de resolución de las actividades.

Objetivos de aprendizaje (OA)

1. Describir las distintas técnicas de desarrollo de aplicaciones en red.
2. Comparar las distintas técnicas de desarrollo de aplicaciones en red.
3. Distinguir las estructuras de datos fundamentales en el desarrollo de aplicaciones en red.
4. Comparar las diferentes estructuras de datos que pueden utilizarse en el desarrollo de aplicaciones en red.
5. Programar aplicaciones en red siguiendo diferentes modelos de comunicaciones.
6. Modificar aplicaciones en red para que funcionen correctamente.
7. Modificar aplicaciones en red ya construidas para incorporar nuevas funciones.
8. Diseñar protocolos de comunicaciones sencillos para aplicaciones en red.
9. Programar protocolos de comunicaciones sencillos para aplicaciones en red.

Programación semanal

SEMANA 1

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
<ul style="list-style-type: none">- Presentación- Guía docente- Tema 1	<ul style="list-style-type: none">- Asignación de grupos del trabajo final- Tema 2	<ul style="list-style-type: none">- Conocer la finalidad de la asignatura y los requisitos para superarla- OA1, OA2	<ul style="list-style-type: none">- Ordenadores del laboratorio- Diapositivas de temas 1 y 2

Trabajo del alumno

- Selección de grupo para el trabajo final
- Familiarizarse con los materiales de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 2

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
- Tema 3	- Problemas sincronizados con el temario. - Resolución de dudas - Ejercicio entregable	- OA1, OA2	- Ordenadores del laboratorio - Diapositivas del tema 3

Trabajo del alumno

- Entrega del ejercicio autoevaluable correspondiente

Programación semanal

SEMANA 3

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
- Tema 4 y 5	- Problemas sincronizados con el temario. - Resolución de dudas - Ejercicio entregable	- OA1, OA2	- Ordenadores del laboratorio - Diapositivas de temas 4 y 5

Trabajo del alumno

- Entrega del ejercicio autoevaluable correspondiente

Programación semanal

SEMANA 4

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
<ul style="list-style-type: none">- Examen parcial 1- Enunciado 1 del trabajo	<ul style="list-style-type: none">- Sesión de trabajo en grupo para implementación y resolución de dudas sobre la entrega 1 del trabajo final.	<ul style="list-style-type: none">- OA1, OA2- Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none">- Ordenadores del laboratorio- Enunciado del parcial- Enunciado del trabajo

Trabajo del alumno

- Implementación de la entrega activa del trabajo final de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 5

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
- Tema 6	- Problemas sincronizados con el temario. - Resolución de dudas - Ejercicio entregable	- OA8, OA9, OA5, OA6 - Trabajo en equipo	- Ordenadores del laboratorio - Diapositivas del tema 6

Trabajo del alumno

- Entrega del ejercicio autoevaluable correspondiente
- Implementación de la entrega activa del trabajo final de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 6

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
- Tema 7	- Problemas sincronizados con el temario. - Resolución de dudas - Ejercicio entregable	- OA8, OA9, OA5, OA7 - Trabajo en equipo	- Ordenadores del laboratorio - Diapositivas del tema 7

Trabajo del alumno

- Entrega del ejercicio autoevaluable correspondiente
- Implementación de la entrega activa del trabajo final de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 7

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
<ul style="list-style-type: none">- Tema 8- Problemas sincronizados con el temario.	<ul style="list-style-type: none">- Examen parcial 2- Examen trabajo 1	<ul style="list-style-type: none">- OA8, OA9, OA5, OA7- Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none">- Ordenadores del laboratorio- Diapositivas del tema 8- Enunciado del parcial- Enunciado del trabajo

Trabajo del alumno

- Realizar la entrega 1 del trabajo final de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 8

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
<ul style="list-style-type: none">- Enunciado 2 del trabajo- Sesión de trabajo en grupo sobre la entrega 2 del trabajo final.	FESTIVO	<ul style="list-style-type: none">- OA8, OA9, OA5, OA7- Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none">- Ordenadores del laboratorio- Enunciado del parcial- Enunciado del trabajo

Trabajo del alumno

- Implementación de la entrega activa del trabajo final de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 9

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
- Tema 9	- Problemas sincronizados con el temario. - Resolución de dudas - Ejercicio entregable	- OA3, OA4, OA5 - Trabajo en equipo	- Ordenadores del laboratorio - Diapositivas del tema 9

Trabajo del alumno

- Entrega del ejercicio autoevaluable correspondiente
- Implementación de la entrega activa del trabajo final de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 10

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
- Tema 10	- Problemas sincronizados con el temario. - Resolución de dudas - Ejercicio entregable	- OA3, OA4, OA5 - Trabajo en equipo	- Ordenadores del laboratorio - Diapositivas del tema 10

Trabajo del alumno

- Entrega del ejercicio autoevaluable correspondiente
- Implementación de la entrega activa del trabajo final de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 11

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
- Tema 11	- Problemas sincronizados con el temario. - Resolución de dudas - Ejercicio entregable	- OA3, OA4, OA5 - Trabajo en equipo	- Ordenadores del laboratorio - Diapositivas del tema 11

Trabajo del alumno

- Entrega del ejercicio autoevaluable correspondiente
- Realizar la entrega 2 del trabajo final de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 12

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
- Clase de resolución de dudas	- Examen trabajo 2 - Enunciado del trabajo 3	- OA3, OA4, OA5 - Trabajo en equipo	- Ordenadores del laboratorio - Enunciado del trabajo 3

Trabajo del alumno

- Implementación de la entrega activa del trabajo final de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 13

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
- Sesión de trabajo en grupo sobre la entrega 3 del trabajo final.	FESTIVO	- OA3, OA4, OA5 - Trabajo en equipo	- Ordenadores del laboratorio - Enunciado del trabajo 3

Trabajo del alumno

- Entrega del ejercicio autoevaluable correspondiente
- Implementación de la entrega activa del trabajo final de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 14

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
- Tema 12	- Problemas sincronizados con el temario. - Resolución de dudas - Ejercicio entregable	- OA3, OA4, OA5 - Trabajo en equipo	- Ordenadores del laboratorio - Diapositivas del tema 12

Trabajo del alumno

- Entrega del ejercicio autoevaluable correspondiente
- Implementación de la entrega activa del trabajo final de la asignatura

Programación semanal

SEMANA 15

Clase teórica	Laboratorio	Objetivos de aprendizaje	Materiales
- Clase de repaso y resolución de dudas	- Examen parcial 3 - Examen trabajo 3	- OA3, OA4, OA5	- Ordenadores del laboratorio - Enunciado del parcial

Trabajo del alumno

- Llevar anotadas las dudas del Bloque IV para la clase teórica.
- Realizar la entrega 3 del trabajo final de la asignatura