FICHA IDENTIFICATIVA

Código:	14312018
Nombre:	Programación II
Créditos:	6
Centro:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
Titulación:	Grado en Ingeniería de tecnologías de telecomunicación
Curso:	2
Cuatrimestre:	PRIMER CUATRIMESTRE
Tipo:	Obligatoria
Idioma de impartición:	Castellano
Tutorías:	https://uvirtual.ujaen.es/srv/es/informacionacademica/tutorias
Temporalidad	https://epsl.ujaen.es/principal/horarios-de-clase
Plataforma de teleformación	https://platea.ujaen.es/
Modalidad de impartición	Presencial

PROFESORADO

Coordinación

Nombre:	MENDOZA HURTADO, MANUEL				
Departamento:	INFORMÁTICA	**Área:**	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS		
Categoría:	PROFESOR SUSTITUTO	**Correo-e:**	mmhurtad@ujaen.es	**Teléfono:**	
Ubicación:	CAMPUS LAS LAGUNILLAS, EDIFICIO D, DESPACHO D151				

Cuadro docente

Nombre	Departamento	Área	Categoría	Correo-e	Teléfono
MENDOZA HURTADO, MANUEL	INFORMÁTICA	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS	PROFESOR SUSTITUTO	mmhurtad@ujaen.es	
	CAMPUS LAS LAGUNILLAS, EDIFICIO D, DESPACHO D151				

RESUMEN

Conocimientos previos y recomendaciones

Es esencial para el seguimiento de la asignatura la asistencia a clases teóricas, prácticas y seminarios, la realización de los ejercicios propuestos, así como la entrega de las prácticas.

Al ser una asignatura relacionada con un paradigama de programación, es imprescindible aplicar de forma continuada a lo largo de todo el curso los conceptos teóricos a ejercicios prácticos.

El alumno deberá realizar un trabajo autónomo en casa.

Para las clases prácticas deberá estudiar con antelación a la realización de las mismas, el guión y manuales proporcionados por el profesor.

De igual forma trabajará los ejercicios que proponga el profesor en clase y que serán tratados en seminarios y tutorías colectivas.

El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

Breve resumen de la asignatura (según memoria RUCT)

Teórico:· Estudio de eficiencia.· Recursividad.· Diseño y uso de TDAs.· Introducción a la programación orientada a objetos. Utilización del lenguaje

Java.· Herencia y polimorfismo.· Ejemplos para la ingeniería de TelecomunicaciónPráctico:· Sesiones destinadas al manejo de un entorno y lenguaje de programación orientado a objetos ayudar a entender los conceptos desarrollados en la parte teórica de la asignatura.· Presentación de las aplicaciones más comunes en el ámbito de la ingeniería de la telecomunicación.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Teoría

Teoricos:

TEMA 0. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO SOFTWARE
0.1. Introducción. Construcción de Software.
0.2. Diseño Software. Fundamentos.
0.3. Bibliografía.
TEMA 1. TIPOS DE DATOS ABSTRACTOS
1.1. Introducción
1.2. Concepto de abstracción
1.3. Tipos de datos
1.3.1. Tipos de datos primitivos
1.3.2. Tipos de datos agregados
1.3.3. Tipos de datos compuestos
1.4. Importancia de los tipos de datos
1.5. Tipos de datos abstractos
1.5.1. TDA - Ejemplo
1.6. Pasos en el diseño de un TDA
1.7. Descomposición modular de un TDA
1.8. Implementación de operaciones abstractas
1.9. TDA conjunto. Diseño lógico
1.10. Clasificación de los TDA
1.11. TDA lineales
1.11.1. TDA Pila
1.11.2. TDA Cola
1.11.3. TDA Lista
1.12. TDA no lineales
1.12.1. Árboles
1.12.2. Tipos de Árboles
1.12.3. Aplicaciones de los Árboles
1.12.4. Árboles binarios
1.12.5. Árboles binarios de búsqueda
1.13. Tablas de dispersión
1.13.1. Tablas de dispersión
1.13.2. Funciones de dispersión
1.13.3. Tipos de dispersión
1.13.3.1. Dispersión abierta
1.13.3.2. Dispersión cerrada
1.13.3.3. Dispersión doble
1.14. Bibliografía.
TEMA 2. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS
2.1. Introducción a la OOP y el lenguaje Java
2.1.1. Programación orientada a objetos
2.1.2. El lenguaje Java
2.1.3. Compilación, bytecode y JVMs
2.1.4. Entornos de desarrollo Java
2.1.5. Java vs otros lenguajes OO
2.2. Programación orientada a objetos en Java
2.2.1. Clases de objetos
2.2.2. Protección de miembros
2.2.3. Protección de clases
2.2.4. Inicialización y finalización
2.2.5. Creación de objetos
2.2.6. Trabajando con objetos
2.2.7. Relaciones entre objetos
2.2.8. Clases anidadas e interiores
2.2.9. Autoreferencias
2.2.10. Aplicaciones orientadas a objetos
2.2.11. Herencia
2.2.12. Adición, redefinición y anulación
2.2.13. Protección y herencia
2.2.14. Herencia múltiple
2.2.15. Polimorfismo
2.2.16. Ligadura dinámica
2.2.17. Información de clases en tiempo de ejecución

2.2.18. Otros temas de interés en Java
2.3. Bibliografía.
TEMA 3. RECURSIVIDAD
3.1. Introducción.
3.2. Diseño.
3.2.1. Fibonacci
3.2.2. MCD
3.2.3. Conteo
3.2.4. Combinatoria
3.2.5. La Pila del Sistema
3.3. Recursividad. Casos Base
3.4. Recursividad. Paso de Parámetros
3.5. Recursividad o Iteración
3.6. Eliminación de la recursividad
3.7. Divide y Vencerás
3.8. Backtracking
3.9. Bibliografía
TEMA 4. ANÁLISIS DE EFICIENCIA
4.1. Introducción.
4.2. Tiempo de ejecución.
4.3. Orden de ejecución.
4.4. Notación Asintótica.
4.5. Cálculo de eficiencia.
4.6. Recurrencias
4.6.1. Recurrencias Homogéneas
4.6.2. Recurrencias No Homogéneas
4.7. Cambios de Variable
4.8. Bibliografía
TEMA 5: EJEMPLOS PARA LA INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

Práctica

- Práctica 1: Tipos de datos abstractos.
- Práctica 2: Introducción a la programación en Java.
- Práctica 3: Programación orientada a objetos con Java.
- Práctica 4: Recursividad. Eficiencia de algoritmos.

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Metodologías docentes

A1 - Clases expositivas en gran grupo

- M1 - Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales
- M3 - Clases expositivas en gran grupo: Actividades introductorias

A2 - Clases en grupos de prácticas

- M11 - Clases en grupos de prácticas: Resolución de ejercicios
- M6 - Clases en grupos de prácticas: Actividades prácticas
- M7 - Clases en grupos de prácticas: Seminarios
- M8 - Clases en grupos de prácticas: Debates
- M9 - Clases en grupos de prácticas: Laboratorio

A3 - Tutorias Colectivas

- M14 - Tutorias Colectivas/Individuales: Supervisión de trabajos dirigidos

Actividades formativas

ACTIVIDADES	HORAS PRESEN-CIALES	HORAS TRABAJO AUTÓ-NOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo • M1 - Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales • M3 - Clases expositivas en gran grupo: Actividades introductorias	25.0	30.0	55.0	2.2	• C.2 • C.3 • CBB2
A2 - Clases en grupos de prácticas • M11 - Clases en grupos de prácticas: Resolución de ejercicios • M6 - Clases en grupos de prácticas: Actividades prácticas • M7 - Clases en grupos de prácticas: Semin	30.0	50.0	80.0	3.2	• C.2 • C.3 • CBB2

• arios • M8 - Clases en grupos de prácticas: Debates • M9 - Clases en grupos de prácticas: Laboratorios					
A3 - Tutorias Colectivas • M14 - Tutorias Colectivas/Individuales: Supervisión de trabajos dirigidos	5.0	10.0	15.0	0.6	• C.2 • C.3 • CBB2
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

Información adicional

La asignatura se divide en dos partes fuertemente relacionadas: teoría y prácticas.

La teoría se impartirá en su mayor parte con sesiones magistrales, incluyendo varias sesiones de actividades, resolución de dudas y debate con las que se evaluará la participación del alumno en la asignatura.

La parte práctica se realizará en el laboratorio de informática, utilizando el ordenador para el desarrollo de dichas sesiones. Se evaluará la destreza en la resolución de los programas propuestos en los guiones de prácticas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación (general)

ASPECTO	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	0	20

Conceptos teóricos de la materia	60	80
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	20	35

Sistemas de evaluación (específico)

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	Participación activa en la clase. Participación en los debates. Realización y entrega de ejercicios. Presentación de trabajos.	Observación y notas del profesor	15.0%
Conceptos teóricos de la materia	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.	Examen teórico (prueba objetiva de respuesta breve)	65.0%
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	Presentación de trabajos prácticos y validación de los mismos. Dichos trabajos serán evaluados durante las sesiones de prácticas.	Observación y notas del profesor. Entrega y defensa de trabajos prácticos. Examen de prácticas.	20.0%

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en la titulaciones universitarias de carácter oficial
INFORMACIÓN DETALLADA:
Los criterios de evaluación que se seguirán para valorar cada uno de los aspectos vistos en el apartado anterior serán:

- Conceptos teóricos de la materia (65%): La evaluación de la parte teórica se llevará a cabo mediante la realización de un examen, en él se plantearán preguntas de respuesta corta y la realización de pequeños programas en el lenguaje de programación que se indique. En el examen se valorarán todos los contenidos de la asignatura (teoría y prácticas) desarrollados a lo largo del curso. La teoría evaluará las competencias C.2, C.3 y CBB2 y los resultados de aprendizaje Resul-01, Resul-02, Resul-21, Resul-22, Resul-23 y Resul-25.
- Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales (15%): esta se llevará a cabo mediante la asistencia y participación activa en clase, así como con la entrega de ejercicios y trabajos que el profesor irá planteando a lo largo del curso. Cada ejercicio o trabajo planteado tendrá un peso y un valor correspondiente que será informado por el profesor en clase, en función de su dificultad. La Asistencia y/o participación en actividades presenciales evaluará las competencias C.2, C.3 y CBB2 y los resultados de aprendizaje Resul-01, Resul-02, Resul-21, Resul-22, Resul-23, Resul-24 y Resul-25.
- Práctica de laboratorio (20%): La lo largo del curso el profesor planteará una serie de guiones de prácticas que el alumno deberá realizar y entregar en las fechas indicadas. El alumno será requerido a validar la práctica mediante la explicación de en qué consiste la práctica de manera oral y durante la sesión correspondiente a la entrega de la misma. Si el alumno no puede explicarlo de manera clara, la práctica no se considerará validada y por tanto obtendrá un 0 en su calificación. Las prácticas de laboratorio evaluarán las competencias C.2, C.3 y CBB2 y los resultados de aprendizaje Resul-01, Resul-02, Resul-21, Resul-22, Resul-23, Resul-24 y Resul-25.

El alumno deberá obtener una calificación mínima de 5 para superar la asignatura, sumando cada una de las partes y atendiendo a los criterios anteriormente especificados.
La nota obtenida por el alumno durante el periodo lectivo, tanto en las prácticas como en la participación en clase y seminarios, se mantendrá sólo para las diferentes convocatorias del mismo curso. El alumno sólo obtendrá calificación cuando se presente al examen de teoría, y contará como convocatoria.
Los alumnos que no se presenten a cualquiera de las actividades que proponga el profesor no tendrán derecho a obtener la calificación correspondiente de la actividad en ninguna otra forma.
En caso de detectarse cualquier intento de fraude se considerará una falta de honor y credibilidad por parte del alumno y perderá cualquier oportunidad de presentar los ejercicios correspondientes. El profesor además se reserva el derecho de tomar las medidas legales oportunas que la universidad tenga contempladas en su reglamento.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Objetivos de Desarrollo Sostenible

09 Industria

innov. e infraestr. - ODS09
08 Trabajo decente y crec. económico - ODS08
04 Educación de calidad - ODS04

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

• Joyanes Aguilar, Luis - (1998) - *Programación orientada a objetos - McGraw-Hill*
• *Aho, Alfred V. - (1998) - Estructuras de datos y algoritmos - Pearson Educación*
• *Brassard, Gilles - (1997) - Fundamentos de algoritmia - Prentice Hall*
• *Garrido Carrillo, Antonio - (2006) - Abstracción y estructuras de datos en C++ - Delta*

Bibliografía complementaria

• Weiss, Mark Allen - (2000) - *Estructuras de datos en Java: compatible con Java 2 - Addison Wesley*
• *Eckel, Bruce - (2008) - Piensa en Java - Pearson Educación,*
• *Stroustrup, Bjarne - (2011) - El lenguaje de programación C++ - Addison Wesley*
• *Garrido Carrillo, Antonio - (2006) - Fundamentos de programación en C++ - Delta*
• *Toro Bonilla, Miguel - (2023) - Fundamentos de programación : Java - Universidad De Sevilla*

.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

La asignatura forma parte de la materia ***"Programación"***, cuya completa superación acredita haber adquirido las siguientes competencias o resultados del proceso de formación y aprendizaje:

Tipo	Código	Descripción
GRA - Competencias transversales	143AC.3	Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
GRA - Competencias transversales	143AC.2	Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
GRA - Competencias generales	143ACGB2	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

ESTUDIANTADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

El estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) puede dirigirse a la Unidad de Diversidad y al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para recibir la orientación y el asesoramiento necesario https://www.ujaen.es/gobierno/vicigualdad/unidad-de-diversidad/alumnado-con-discapacidad-yo-neae

PLAN DE CONTINGENCIA

La Universidad de Jaén ha establecido un marco normativo unificado que garantice la continuidad del servicio educativo y la seguridad de la comunidad universitaria ante la eventual activación de escenarios de emergencia (sanitarios, naturales o específicos):
https://www.ujaen.es/gobierno/vicestudios/sites/gobierno_vicestudios/files/uploads/calidad-ensenanzas/resolucion_vicensenanzas_plan%20de%20contingencia.pdf

CLÁUSULAS

Protección de datos para grabación de clases
Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es **Delegado de Protección de Datos (DPO)**: TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es **Finalidad del tratamiento**: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial. **Plazo de conservación**: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente. **Legitimación**: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto. **Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias)**: Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza. **Derechos**: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Protección de datos para evaluación on-line
Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén **Delegado de Protección de Datos**:dpo@ujaen.es **Finalidad**: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de videollamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada. **Legitimación**: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente. **Destinatarios**: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos. **Plazos de conservación**: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada. **Derechos**: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente. En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

COMPROMISO CON LA IGUALDAD Y LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

En el marco de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU), que refuerza el compromiso de las universidades con la igualdad y la inclusión, en esta asignatura se promoverá la incorporación de la perspectiva de género. Para ello, se procurará dar visibilidad a autoras de referencia en la bibliografía, fomentar un entorno de comunicación inclusivo en el

aula y reflexionar sobre cómo los sesgos de género han podido influir en el desarrollo de esta disciplina. Para ello están disponibles las siguientes guías: Guías de apoyo para perspectiva de género.