Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2022/23

39104 - Informática

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23
Asignatura: 39104 - Informática
Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias
Titulación: 577 - Programa conjunto en Física-Matemáticas (FisMat)
Créditos: 6.0
Curso: 1
Periodo de impartición: Primer semestre
Clase de asignatura: Formación básica
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El uso de ordenadores para la resolución numérica de problemas es habitual en ciencia y, en particular, en Física. Es habitual que un grupo de investigación diseñe e implemente programas específicos para estudiar los problemas en que trabaja. Hoy día resulta, además, indispensable representar gráficamente magnitudes físicas y soluciones a ecuaciones.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras. Metas:

9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países.

9.c Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Se trata de una asignatura instrumental que proporciona al estudiante técnicas con las que abordar y resolver problemas que encontrará a lo largo de la carrera y en su desempeño profesional.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta asignatura no tiene ningún requisito esencial, dado que es obligatoria en el primer semestre del primer curso.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Adquirir destrezas en el uso de técnicas informáticas y programación

Comprender la necesidad del uso de ordenadores en la Ciencia actual

Conocer y utilizar algunos métodos matemáticos y numéricos básicos aplicables a la Física

Conocer y utilizar los conceptos básicos (decisiones, bucles etc ...) en los que se basan los lenguajes de programación

Conocer la arquitectura básica de un ordenador y sus principios de funcionamiento

Adquirir habilidades en la implementación de algoritmos sencillos en un lenguaje de programación

Adquirir destrezas en la utilización de un paquete de cálculo numérico y simbólico

Manejar paquetes de análisis de datos y representación gráfica

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Hacer un uso básico del sistema operativo

Realizar operaciones básicas para el tratamiento de datos

Implementar correctamente algoritmos en un lenguaje de programación

Resolver numérica o simbólicamente problemas matemáticos y físicos sencillos

Utilizar de modo fluido representaciones gráficas en 2 y 3 dimensiones

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La modelización de un problema y el uso de las tecnologías de la información para resolverlo son imprescindibles hoy día para la investigación y el desempeño profesional de un científico.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

Actividad 1: Realización de problemas, cuestiones y trabajos propuestos a lo largo del periodo de impartición de la asignatura. Su valoración constituye el 30% de la calificación final.

- Estas tareas se plantearán, y deberán ser respondidas, a través del Anillo Digital Docente.
- Consistirán en la resolución de problemas matemáticos o físicos, y se realizarán en equipo
- Para considerar que un alumno ha realizado esta actividad de evaluación deberá entregar, en los plazos que se indiquen, al menos el 75% de las tareas que se propongan.
- La calificación mínima para superar esta actividad es de 5 sobre 10.

Actividad 2: Realización de la parte de examen P1 de la prueba global única descrita en el apartado siguiente.

Superación de la asignatura mediante una prueba global única

La evaluación se obtendrá mediante una prueba de examen que constará de las siguientes partes:

P1: cuestiones teórico-prácticas. La puntuación obtenida en esta parte tendrá un peso del 70% en la calificación final.

P2: resolución de problemas matemáticos o físicos. La puntuación obtenida en esta parte tendrá un peso del 30% en la calificación final. Los alumnos que hayan superado la actividad 1 podrán ser eximidos de realizar esta parte.

Para superar esta prueba global única es necesario obtener una puntuación mínima de 4.5 (sobre 10) en cada una de las dos partes de las que consta, en cuyo caso la calificación final será la media ponderada de ambas partes (0,7P1+0,3P2). Si no se alcanza la puntuación mínima de 4.5 en una de las partes la calificación final será la obtenida en dicha parte.

Las fechas y franja horaria de las pruebas globales serán publicadas en la página Web de la Facultad de ciencias (https://ciencias.unizar.es/web/horarios.do). La convocatoria, especificando la fecha, hora y espacio donde tendrá lugar cada prueba se publicará en el curso Moodle de la asignatura y en el tablón de anuncios del Área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial (edificio de Matemáticas, 2ª planta, junto al despacho 28).

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Para la impartición de esta asignatura se utilizarán clases teóricas para la transmisión de conocimientos, prácticas de ordenador para facilitar el adiestramiento en las tecnologías involucradas y tareas propuestas para el desarrollo de las

competencias de la asignatura.

4.2. Actividades de aprendizaje

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza dispongan realizarlas de forma telemática o semi-telemática con aforos reducidos rotatorios.

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Clases expositivas dedicadas a la transmisión de conocimientos requeridos para el diseño e implementación de software. El temario a abordar incluye:

1. Conceptos básicos
2. Sentencias elementales
3. Sentencias estructuradas: bloque, condicional y bucle.
4. Subalgoritmos.
5. Estructuras de datos: vectores, registros, punteros y ficheros.
6. Nociones básicas de algoritmia
7. Nociones de análisis de datos y de representación gráfica. Uso de paquetes de cálculo.

Implementación y resolución de ejercicios y problemas. Estas actividades se realizarán tanto en pizarra (análisis, diseño y discusión de soluciones alternativas) como ante el ordenador (mediante prácticas guiadas en que el estudiante deberá aplicar los conocimientos transmitidos en las clases expositivas resolviendo ejercicios propuestos por el profesor).

Realización de tareas prácticas de carácter integrador. Las tareas, desarrolladas en equipo, tienen como objetivo aplicar los conocimientos en Informática a la resolución de problemas de Matemáticas y Física, algunos de los cuales requerirán el tratamiento de datos y/o la representación gráfica de resultados.

4.3. Programa

1. Conceptos básicos
2. Sentencias elementales
3. Sentencias estructuradas: bloque, condicional y bucle.
4. Subalgoritmos.
5. Estructuras de datos: vectores, registros, punteros y ficheros.
6. Nociones básicas de algoritmia
7. Nociones de análisis de datos y de representación gráfica. Uso de paquetes de cálculo.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura tiene 6 créditos ECTS (150 horas de trabajo del estudiante) que se reparten como sigue:

Actividad AA1: Transmisión de conocimientos (2 créditos ECTS)

Actividad AA2: Implementación y resolución de ejercicios y problemas (1.5 créditos ECTS)

Actividad AA3: Realización de tareas prácticas de carácter integrador (2.5 créditos ECTS)

Horario previsto:

Sesiones de teoría y resolución de ejercicios: en el horario establecido por la Facultad.

Prácticas con ordenador: Se realizarán diversas prácticas, en grupo reducido, en el horario establecido por la Facultad

Presentación de trabajos: Periódicamente el estudiante deberá presentar entregables en las fechas fijadas por el profesor.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=39104