



Máster en Iniciación a la Investigación en Geología 60323 - Desarrollo de aplicaciones informáticas

Guía docente para el curso 2011 - 2012

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 4.0

Información básica

Profesores

- **Ángel Ramón Francés Román** afrances@unizar.es

- **María Antonia Zapata Abad** mazapata@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Esta asignatura no tiene ningún prerrequisito. Es recomendable, aunque no imprescindible, el manejo a nivel de usuario de un procesador de textos y conocimientos informáticos básicos, así como haber cursado la asignatura 'Tratamiento Informático de Datos Geológicos'.

Para su estudio es recomendable asistir a las clases teóricas y prácticas, lo que facilitará la comprensión de los conceptos y la utilización de los recursos para realizar las pruebas de evaluación. Se recomienda asimismo hacer uso de las distintas vías de tutoría académica (personal, en las horas indicadas o bien mediante correo electrónico) para resolver las dudas durante el desarrollo de la asignatura.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Información específica (pendiente)

Fecha de inicio de la asignatura: 27 de febrero de 2012

Fecha de finalización de la asignatura: a mediados de mayo de 2012

Fecha de entrega de memorias y trabajo: se indicará con suficiente antelación a través de la plataforma MOODLE (<http://moodle.unizar.es>)

Horarios:

Lunes de 10.00 a 12.00 (Seminario F, Ed. B-Matemáticas)

Miércoles de 10.00 a 12.00 (Seminario F, Ed. B-Matemáticas)

Jueves de 15.30 a 16.30

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:** Es capaz de representar la información de problemas sencillos mediante estructuras de datos adecuadas para su procesamiento.
- 2:** Es capaz de diseñar algoritmos sencillos e implementarlos utilizando el lenguaje de programación JAVA.
- 3:** Es capaz de utilizar bibliotecas de algoritmos para la resolución de problemas.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

En esta asignatura se pretende que los alumnos adquieran conocimientos y destrezas de programación de ordenadores dirigidos al procesamiento de datos geológicos.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales 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 Geología. Pese a la existencia de un amplio abanico de aplicaciones disponibles, en ocasiones el investigador necesita diseñar e implementar un programa específico para el problema en que trabaja.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura complementa y profundiza en los conocimientos y habilidades respecto al uso de las tecnologías de la información que han sido adquiridos en otras como 'Tratamiento Informático de Datos Geológicos'.

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

- 1:** Representar gráficamente e interpretar datos.
- 2:** Modelizar problemas y resolverlos por medio de un ordenador.
- 3:** Analizar, diseñar e implementar soluciones que resuelvan problemas geológicos.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

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.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

- 1:** Evaluación continuada, a partir de la resolución de ejercicios prácticos planteados durante las sesiones presenciales. La valoración obtenida en esta actividad supondrá el 40% de la calificación de la asignatura.
- 2:** Elaboración de un proyecto individual, consistente en el desarrollo de un programa que permita resolver un problema geológico. Se valorarán la complejidad del problema y la calidad del análisis y el diseño, así como la funcionalidad, robustez y usabilidad del programa. La valoración obtenida en esta actividad supondrá el 60% de la calificación de la asignatura.
- 3:** El estudiante que no opte por la evaluación continua o que no supere la asignatura por este procedimiento deberá realizar una prueba global, que consistirá en la resolución de cuestiones prácticas y la implementación de algoritmos con el ordenador. Esta prueba se realizará en cada una de las convocatorias a las que tengan derecho los estudiantes, en las fechas asignadas por la Facultad de Ciencias y publicadas en su página Web. La convocatoria especificando la hora y lugar de realización de cada prueba se publicará en el tablón de anuncios del departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas (2ª planta del Edificio B de Ciencias).

Actividades y recursos

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 y prácticas de ordenador para facilitar el adiestramiento en las tecnologías involucradas.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

- 1:** **Clases expositivas** dedicadas a la transmisión de conocimiento requerido para el diseño e implementación de software (20 horas). El temario a abordar incluye:
 - Conceptos básicos.
 - Sentencias elementales.
 - Sentencias estructuradas: bloque, condicional y bucle.
 - Subalgoritmos.
 - Nociones básicas de orientación a objeto: clases, encapsulamiento, herencia, polimorfismo.
- 2:** **Prácticas guiadas de ordenador** (20 horas): en ellas el estudiante deberá aplicar los conocimientos transmitidos en las clases expositivas resolviendo ejercicios propuestos por el profesor.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

4 créditos ECTS:

- Horas de teoría (clases magistrales): 20
- Horas de prácticas (sala informática): 20
- Horas de trabajo tutelado: 10
- Horas trabajos (individual): 20
- Horas otros (Trabajo personal y actividades relacionadas): 30
- Total horas: 100

El horario previsto es:

Sesiones de prácticas: Lunes de 11.00 a 12.00, Miércoles de 10.00 a 12.00

Sesiones de teoría: Lunes de 10.00 a 11.00, Jueves de 15.30 a 16.30

Lugar de impartición:

Consultar la página web de la Facultad de Ciencias

Presentación de trabajos:

Se indicará con suficiente antelación a través de la plataforma MOODLE (<http://moodle.unizar.es>)

Recursos

Bibliografía

- *Piensa en Java*, B. Eckel. (2.ª Edición) Prentice-Hall, 2003.
- *Introducción a la programación con JAVA*, D. Arrow, G. Weiss. Addison-Wesley, 2001.
- *Introducción a la programación con Orientación a Objetos*, C. Muñoz, A. Niño, A. Vizcaíno. Prentice- Hall, 2002

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Brassard, Gilles. Fundamentos de algoritmia / G. Brassard, T. Bratley ; traducción, Rafael García-Bermejo ; revisión técnica, Ricardo Peña, Narciso Martí . - [1a. ed. en español] Madrid [etc.] : Prentice Hall, D.L. 1997
- Deitel, Harvey M.. Como programar en C/C++ / H.M. Deitel, P.J. Deitel ; traducción, Gabriel Sánchez García ; revisión técnica, Raymundo Hugo Rangel . - 1a. ed. en español México [etc.] : Prentice Hall Hispanoamericana, cop. 1995
- Eckel, Bruce. Aplique C++ [incluye C++ versión 2.0] / Bruce Eckel ; revisión técnica Luis Joyanes Aguilar . - 1a ed. en español Madrid [etc.] : Osborne : McGraw-Hill, cop. 1991
- Muñoz Caro, Camelia. Introducción a la programación con orientación a objetos / Camelia Muñoz Caro, Alfonso Niño Ramos, Aurora Vizcaíno Barceló . [1ª ed.], reimp. Madrid : Pearson Educación, 2007
- Peña Marí, Ricardo. Diseño de programas : formalismo y abstracción / Ricardo Peña Marí México [etc.] : Prentice Hall, D. L. 1993
- Sánchez Vidales, Miguel Ángel. Introducción a la informática : hardware, software y teleinformática / Miguel Ángel Sánchez Vidales . - [1a. ed.] Salamanca : Universidad Pontificia, Servicio de Publicaciones, D.L. 2001