Nombre de la Asignatura: **PROGRAMACIÓN AVANZADA** Código: **90F**

Créditos Teóricos: **3** Créditos Prácticos: **1.5** Créditos Totales:**4.5**

Nombre del Departamento: **Estadística, Investigación Operativa y Computación.**

Profesor que imparte la asignatura: **Coromoto León Hernández** Teléfono: **922 31 81 80**

Horario de Tutorías: **Lunes, Miércoles- 10:30-13:30** e-mail: **coro@csi.ull.es**

Horario de Clases: **Lunes, Martes- 9:30 - 10:20**

Número de Horas Prácticas: **1 (Sala Unix)** Número de Grupos: **2**

Horario de Prácticas: **Miércoles, 15:00-15:50; 16:00-16:50**

Método de Evaluación:

La nota de la asignatura está repartida de la siguiente manera:

50% Teoría + 50% Prácticas

La calificación obtenida en el examen teórico constituye el 50% de la nota final de la asignatura. Semanalmente se evalúan los ejercicios prácticos en el laboratorio, constituyendo la totalidad de los mismos el 50% de la nota final de la asignatura. Cada ejercicio tendrá asociado un factor de ponderación de acuerdo con su dificultad.

Programa de Teoría

Primera Parte

1.- Fundamentos de la programación en Java.

¿Qué es la plataforma Java?. La Plataforma Base de Java. Aplicaciones y Applets. ¿Dónde se despliega la plataforma Java?. Una mirada al Interior de la Plataforma Java. La Máquina Virtual de Java. Las APIs de Java. Ambientes Java de Compilación y Ejecución. Principales Características del Lenguaje de Programación Java. Tipos de datos primitivos. Operadores Relacionales y Aritméticos. Arrays. Strings. Sentencias Break. Manipulación de Memoria y Recolección de Basura. Características que se han eliminado de C y C++.

2.- Conceptos de Programación Orientada a Objetos.

¿Qué son los objetos?. Clases. Instanciación de un Objeto desde su clase. Métodos y Mensajes. Genericidad. Encapsulación de Información. Definición de Clase. Componentes de una clase. Acceso a las variables y métodos de instancia. Sobrecarga de Métodos. Variables y Métodos de clase. Variables estáticas. Variables y Métodos Final. Control de Acceso. Objetos que tienen objetos. Recolección de Basura. Uso de arrays y strings. Jerarquía de Clases en Java. Constructores. Subclases. Herencia Simple y Jerarquía de clases. Interfaces del Lenguaje Java. Control de accesos. Packages. Variables de Clase y Métodos de Clase.

3.- Programación de Entornos Gráficos.

La clase AWT. Marcos, Programación dirigida por eventos. Creación de interfaces de usuario. Las applets y los gráficos.

4.- Desarrollo de proyectos.

Gestión de errores con el uso de excepciones. Multihilo. Multimedia. Entrada/Salida.

Segunda Parte

1.- El modelo de programación mediante Paso de Mensajes.

Definición. El modelo SPMD. Mensajes. Accesos. Direccionamiento. Recepción. Comunicaciones Punto a Punto. Comunicaciones Colectivas.

2.- La Interface MPI.

Objetivo y ámbito de MPI. Comunicaciones Punto a Punto. Introducción a los tipos de datos derivados. Topologías Virtuales. Comunicaciones Colectivas.

Programa de Prácticas

1. La Aplicación "Hello World".
2. La Applet "Hello World".
3. Generación automática de comentarios.
4. Manipulación de excepciones.
5. Manipulación de eventos.
6. La clase AWT.
7. Clases anidadas
8. Multihilo.
9. Prioridades.
10. La Applet "TicTacToe".
11. Algoritmos de Ordenación.
12. El mínimo programa MPI: "Hello World".
13. Ping-Pong.
14. Rotación de información básica y derivada en un anillo.
15. Suma global utilizando operaciones colectivas
16. El Juego de la vida en MPI.

Bibliografía

[1] Champione, M.; Walrath, K.; “The Java Tutorial: Object-Oriented Programming for the Internet”, Adisson-Wesley Publishing company, 1996.
[2] Davis, Stephen R., “Aprenda Java Ya”, Mc Graw Hill .Microsoft Press, 1996.
[3] Gosling, J.; McGilton, H., “The Java Language Environment”. A White Paper. Sun microsystems. JavaSoft. 1996.
[4] Macary Jean-Francois, Nicolas Cédric. “Programación Java”. Eyrolles.
[5] Message Passing Interface Forum. “MPI: A Message-Passing Interface Standard”, 1995.
[6] Pacheco, Peter. “Parrallel Programming with MPI”. Morgan Kaufmann Publishers, 1997.