



INFORMACIÓN GENERAL

Materia	Programación Funcional
Titular / Cotitular	José Arturo Mora Soto, Alejandro García Fernández.
Fecha de elaboración	23-marzo-2015

INTRODUCCIÓN GENERAL DE LA MATERIA

En general, la programación funcional es el paradigma de programación en el cual el principal método de cálculo es la aplicación de funciones a argumentos. Debido a su cercanía con las matemáticas puras los lenguajes funcionales son muy compactos, tienen abstracciones poderosas y facilitan el razonamiento de problemas complejos.

La programación funcional es la vanguardia del diseño de lenguajes de programación. Sin embargo no es necesario sólo programar funcionalmente para recibir los beneficios de conocer el paradigma. Prácticamente cualquier lenguaje de programación actual (C#, Java, Python, Ruby) ha tomado conceptos funcionales y los aplica.

En este curso en particular usaremos el lenguaje de programación Scala con miras a aplicarlo posteriormente en el procesamiento de Big Data.

OBJETIVO GENERAL

1. El alumno conocerá y aplicará efectivamente el paradigma de programación funcional.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Entenderá las diferencias entre la programación funcional y orientadas a objetos.
2. Desarrollará sistemas con programación funcional
3. Aplicará sus conocimientos en la implementación de sistemas de *Big Data*

TEMARIO

1. Paradigmas de programación
 - 1.1. Revisión del paradigma Procedural
 - 1.2. Revisión del paradigma Orientado a Objetos
 - 1.3. Revisión del paradigma Funcional
2. Fundamentos
 - 2.1. Definiendo y usando funciones
 - 2.2. Recursividad
 - 2.3. Las funciones como valores
 - 2.4. Razonamiento por reducción
3. Inmutabilidad
 - 3.1. Definición y uso de objetos inmutables
 - 3.2. Herencia
 - 3.3. Vinculación Dinámica
4. Tipos de datos

- 4.1. Clases y categorías
- 4.2. Patrones
- 5. Estructuras de datos
 - 5.1. Listas
 - 5.2. Árboles
 - 5.3. Colecciones
- 6. Evaluación Floja o Lazy
- 7. Concurrencia
 - 7.1. Modelo de Agentes con Akka
- 8. Aplicaciones de la programación funcional
 - 8.1. Scala en Apache Spark

BIBLIOGRAFÍA

No.	Título	Autor	Editorial	Año
1	Scala for the Impatient	Cay Horstmann	Addison-Wesley Professional	201
2	Programming in Scala: A Comprehensive Step-by-Step Guide	Martin Odersky, Lex Spoon	Artima Inc	2011
3	Functional Programming in Scala	Paul Chiusano, Rúnar Bjarnason	Manning Publications	2014
4	Learning Spark: Lightning-Fast Big Data Analysis	Holden Karau, Andy Konwinski	O'Reilly Media	2015
5	Learning Concurrent Programming in Scala	Aleksandar Prokopec	Packt Publishing	2014

EVALUACIÓN

ASPECTO A EVALUAR	PORCENTAJE
Proyecto de programación funcional	15%
Proyecto de programación Akka	15%
Proyecto de programación Spark	15%
Tareas y Exámenes rápidos	55%