**Ministerio de Cultura y Educación**
**Universidad Nacional de San Luis**
**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales**
**Departamento: Informatica**
**Area: Area IV: Pr. y Met. de Des. del Soft.**

**(Programa del año 2016)**
**(Programa en trámite de aprobación)**
**(Presentado el 06/06/2016 12:28:37)**

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|---|---|---|---|
| (OPTATIVA) PROGRAMACION FUNCIONAL EN HASKELL-APLICACIONES | LIC.CS.COMP. | 32/12 | 2016 | 1° cuatrimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---|---|---|---|
| NECCO, CLAUDIA MONICA | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |

## III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Teórico/Práctico** | **Teóricas** | **Prácticas de Aula** | **Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.** | **Total** |
| 2 Hs | Hs | Hs | 3 Hs | 5 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|---|---|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 1º Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|---|---|---|---|
| **Desde** | **Hasta** | **Cantidad de Semanas** | **Cantidad de Horas** |
| 14/03/2016 | 24/06/2016 | 15 | 75 |

## IV - Fundamentación

En la actualidad están empezando a usarse cada vez más el paradigma de la programación declarativa para aplicaciones y proyectos a gran escala, no es difícil encontrar entornos empresariales reales donde los lenguajes declarativos se utilizan para resolver problemas.
La programación declarativa consta de dos grandes bloques temáticos, la programación funcional y la programación lógica, podemos encontrar código escrito usando programación lógica y/o funcional en entornos tan dispares como aplicaciones de bases de datos de comercio electrónico, herramientas de gestión financieras, software de predicción económica, sistemas de control de semáforos, herramientas de parseado, aplicaciones de planificación (existen por ejemplo exitosas aplicaciones en planificación para la asignación de personal de aerolíneas a vuelos comerciales escritas en el lenguaje funcional Haskell), desarrollo de intérpretes de comandos y de lenguajes de guiones (componentes que aparecen en multitud de aplicaciones empresariales propietarias de gran tamaño), aplicaciones de inteligencia artificial, sistemas de procesamiento de lenguaje natural, etc.
Es importante proporcionar al alumno de informática formación en diferentes paradigmas de programación, que le proporcionen habilidades distintas a las desarrolladas en el contexto de los paradigmas más convencionales de programación procedural/orientada a objetos.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Los objetivos de esta asignatura son:

- Profundizar en los fundamentos del paradigma de la Programación Declarativa, en particular en los principios y técnicas de

la programación funcional.

- Presentar el lenguaje funcional Haskell, un estándar hoy en día en la comunidad educativa para la enseñanza de la Programación Funcional, así como en la investigación de otros conceptos y formalismos.

- Dar una visión al alumno de un paradigma de programación distinto de los que conoce, que implica una forma de resolver problemas diferente y constituye además un complemento de su formación, profundizando las técnicas estudiadas en la asignatura "Programación II".

- Presentar algunos usos y aplicaciones actuales del paradigma en diferentes líneas, tales como: cálculo de programas, ingeniería reversa, programación genérica.

## VI - Contenidos

**Tema 1. Introducción y semántica operacional**
El paradigma de la Programación Funcional. El lenguaje Haskell. La plataforma Haskell. La notación Currificada. Definición de funciones. Sesiones y declaraciones. Reducción de expresiones. Evaluación Perezosa.

**Tema 2. Tipos de Datos**
Tipos simples predefinidos. Constructores de tipo predefinidos. Definiciones de tipos. Sinónimos de tipo. Definiciones de tipos de datos. Tipos Polimórficos. Listas.
Listas por comprensión.

**Tema 3. Funciones**
Patrones y Definiciones de Funciones. Expresiones condicionales. Funciones por casos. Expresiones case. Definiciones locales. Operadores. Bibliotecas. Funciones de orden superior. Expresiones lambda. Aplicación parcial. Funciones de plegado.

**Tema 4. Polimorfismo**
Tipos Algebraicos (Polimórficos). Tipos recursivos. Diseño de programas usando tipos algebraicos. Tipos abstractos de datos.

**Tema 5. El sistema de clases**
Funciones Sobrecargadas. Algunas Clases e Instancias predefinidas. Instancias paramétricas. Derivación de instancias. Tipos sobrecargados: Contextos.

**Tema 6. Entrada/Salida**
Programación "imperativa" sin efectos colaterales. Introducción a los Monads para la programación funcional. El monad I/O

**Tema 7. Aplicaciones**
Lectura de publicaciones, estudio, presentación y discusión sobre diferentes aplicaciones existentes escritas en lenguaje Haskell

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

1) desarrollo prácticos de aula y de laboratorio en lenguaje Haskell correspondientes a los temas: Tipos de Datos, funciones, polimorfismo y sistema de clases.

2) Busqueda en Internet de publicaciones sobre aplicaciones actuales del paradigma. Elección, análisis y presentación individual de una publicación, que debe incluir una evaluación personal y posterior discusión de la misma en el contexto de su aplicabilidad, eficiencia, etc. Discusión grupal de aplicaciones del paradigma.

## VIII - Regimen de Aprobación

La materia es promocional y se aprueba con:

1) presentación y aprobación de los trabajos prácticos solicitados por la cátedra.
2) presentación y aprobación de un laboratorio o trabajo de maquina. El laboratorio contendrá una sección especial integradora.
3) Análisis, seguido de una presentación oral sobre alguna aplicación actual del paradigma. Esta presentación debe incluir una evaluación personal y posterior discusión de la aplicación en el contexto de su aplicabilidad, eficiencia, etc.

Las instancias mencionadas deben ser aprobadas con nota mayor o igual a 7 (siete).
El alumno debe asistir al menos al 80% de las clases teórico/practicas y de laboratorio de la materia.

Habrá dos instancias adicionales para la presentación (recuperación) de los dos primeros puntos en caso de no haber alcanzado la nota requerida para la promoción en la primera instancia.

No se aceptan alumnos libres.

## IX - Bibliografía Básica

**[1]** Haskell: The Craft of Functional Programming (2nd Edition) - Thompson - 1999.Addison-Wesley Longman Publishing Co. ISBN: 0-201-40357-9
**[2]** Introduction to Functional Programming using Haskell. Richard Bird. Prentice Hall, 1998.
**[3]** Una Introducción Agradable a Haskell, José Gallardo, Paco Gutiérrez y Blas Ruiz, Dpto. de Lenguajes y Ciencias de la Computación, Universidad de Málaga, (Traducción de: A Gentle Introduction to Haskell Version 98, Paul Hudak -Yale University, John Peterson -Yale University, Joseph Fasel -Los Alamos National Laboratory, Junio, 2000). http://www.lcc.uma.es/~pepeg/pfHaskell/gentle/.

## X - Bibliografia Complementaria

**[1]** Aprende Haskell por el bien de todos.(http://aprendehaskell.es/). Adaptación al español del libro Learn You a Haskell for Great Good!.A Beginner's Guide by Miran Lipovača. April 2011, 400 pp. ISBN: 978-1-59327-283-8

## XI - Resumen de Objetivos

- Profundizaje del paradigma de la Programación Funcional.

- Presentación del lenguaje funcional Haskell

- Analisis de aplicaciones actuales del paradigma.

## XII - Resumen del Programa

El paradigma de la Programación Funcional.
El lenguaje Haskell.
Aplicaciones y usos actuales del Paradigma.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

| ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA | |
|---|---|
| | **Profesor Responsable** |
| Firma: | |
| Aclaración: | |
| Fecha: | |