



**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 2019)**  
**(Programa en trámite de aprobación)**  
**(Presentado el 05/11/2019 16:37:46)**

### **I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b>                                               | <b>Carrera</b> | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|--------------------------------------------------------------|----------------|-------------|------------|-----------------|
| (OPTATIVA) PROGRAMACION<br>FUNCIONAL EN HASKELL-APLICACIONES | LIC.CS.COMP.   | 32/12       | 2019       | 2° cuatrimestre |

### **II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>        | <b>Función</b>    | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|-----------------------|-------------------|--------------|-------------------|
| NECCO, CLAUDIA MONICA | Prof. Responsable | P.Asoc Exc   | 40 Hs             |

### **III - Características del Curso**

| <b>Credito Horario Semanal</b> |                 |                          |                                              |              |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| <b>Teórico/Práctico</b>        | <b>Teóricas</b> | <b>Prácticas de Aula</b> | <b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b> | <b>Total</b> |
| 2 Hs                           | Hs              | 2 Hs                     | 1 Hs                                         | 5 Hs         |

| <b>Tipificación</b>                            | <b>Periodo</b>  |
|------------------------------------------------|-----------------|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 2° Cuatrimestre |

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |
| 12/08/2019      | 15/11/2019   | 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.

- Utilizar 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 usos y aplicaciones actuales del paradigma en diferentes líneas, tales como: Interfaces de Bases de datos, Bioinformática, Interfaces Gráficas de Usuario (IGU), Gráficos, etc.

## VI - Contenidos

### Tema 1. Introducción y Repaso

Tipos de Datos: Constructores de tipo predefinidos. Definiciones de tipos. Sinónimos de tipo. Definiciones de tipos de datos.

Tipos Polimórficos. Listas.

Listas por comprensión.

Funciones: definiciones locales. Funciones de orden superior. Expresiones lambda. Aplicación parcial. Funciones de plegado.

### Tema 2. Polimorfismo

Tipos Algebraicos (Polimórficos). Tipos recursivos. Diseño de programas usando tipos algebraicos. Tipos abstractos de datos.

### Tema 3. El sistema de clases

Funciones Sobrecargadas. Algunas Clases e Instancias predefinidas. Instancias paramétricas. Derivación de instancias. Tipos sobrecargados: Contextos.

### Tema 4. Entrada/Salida

Programación "imperativa" sin efectos colaterales. Introducción a los Functores, Functores Aplicativos y Monads para la programación funcional. El monad I/O.

### Tema 5. 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 en lenguaje Haskell .

2) Desarrollo y presentación de un proyecto en lenguaje Haskell.

3) Búsqueda 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

- Para regularizar la asignatura:

El alumno debe:

1) asistir al menos al 80% de las clases teórico/prácticas y de laboratorio de la materia.

2) presentar y aprobar de los trabajos prácticos solicitados.

3) presentar y aprobar el proyecto solicitado.

4) Realizar el 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.

- Para promocionar la asignatura:

El alumno debe cumplir con las condiciones de regularización con un nivel superior o igual al 70% del total y aprobar la sección especial de integración de cada evaluación.

Habrán dos instancias adicionales para la presentación (recuperación) de los puntos 2) y 3) en caso de no haber alcanzado la nota requerida para la regularización/promoción en la primera instancia.

No se aceptan alumnos libres.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Learn You a Haskell for Great Good! A Beginner's Guide by Miran Lipovaca. April 2011, 400 pp. ISBN-13: 978-1-59327-283-8. Versión On Line: <http://learnyouahaskell.com/>

[2] Programación Funcional. Jeroen Fokker. Universidad de Utrecht, 90 páginas. 1996. Versión On-Line: <https://openlibra.com/es/book/programacion-funcional-ed-fokker>

## X - Bibliografía Complementaria

[1]

## XI - Resumen de Objetivos

- Profundizar el paradigma de la Programación Funcional.

- Introducción a la programación monádica del lenguaje funcional Haskell

- Análisis de aplicaciones actuales del paradigma.

## XII - Resumen del Programa

Programación Funcional en Lenguaje Haskell:

- Tipos de Datos, Funciones, Polimorfismo, Sistema de clases.

- Functores, Functores Aplicativos y Monads.

- Entrada/Salida en el lenguaje Haskell.

- Aplicaciones y usos actuales del Paradigma.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

#### Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: