



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 2020)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVAS) PROGRAMACION	ING. INFORM.	026/1	2- 2020	1° cuatrimestre
FUNCIONAL EN HASKELL-APLICACIONES		08/15		

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NECCO, CLAUDIA MONICA	Prof. Responsable	P.Asoc 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	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/03/2020	19/06/2020	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 (por ejemplo, existen exitosas aplicaciones de 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 los conocimientos introducidos 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

Análisis, estudio, presentación y discusión sobre alguna librería existente (aplicación), escrita en lenguaje Haskell. Desarrollo de código usando la librería elegida.

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.
- 4) Elección, análisis y presentación individual de una biblioteca, aplicación o herramienta escrita en Haskell, que debe incluir una evaluación personal y posterior discusión de la misma en el contexto de su aplicabilidad, eficiencia, etc. Se desarrollará código usando la herramienta elegida.

VIII - Regimen de Aprobación

CONDICIONES PARA DICTADO REGULAR

- 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.

CONDICIONES EXCEPCIONALES - Programa en Fase No Presencial

1) Modalidad Sincrónica

- Los alumnos deberán conectarse vía Internet en los horarios de asistencia **ALTAMENTE RECOMENDADA** a clases teórico/prácticas convenidas con la docente. Para tal fin se realizarán videoconferencias con la aplicación gratuita ZOOM. Los alumnos serán consultados sobre sus posibilidades de conectividad, a los fines de proveer soluciones alternativas para aquellos alumnos que no puedan cumplir esta modalidad.

- Los alumnos podrán conectarse vía Internet en los horarios de asistencia **RECOMENDADA** a las clases de aula y laboratorio, usando la aplicación mencionada en el punto anterior, para consultas generales.

2) Modalidad Asincrónica

Via e-mail se enviará a los alumnos bibliografía obligatoria y opcional, prácticos y laboratorios de entrega obligatoria.

3) Modalidad Asincrónica con límite temporal

Los alumnos deben presentar los laboratorios solicitados los días estipulados por la docente enviándolos por mail a la cuenta: progUNSLCMN@gmail.com

IX - Bibliografía Básica

[1] Guía de estudio del Lenguaje Haskell. Material provisto por la Catedra.

[2] Learn You a Haskell for Great Good!. A Beginner's Guide by Miran Lipovaca. No Starch press. April 2011, 400 pp. ISBN-13: 978-1-59327283-8, ISBN-10: 978-1-59327283-8. Adaptación al español gratuita on-line en <http://aprendehaskell.es/>.

[3] Real World Haskell, Bryan O'Sullivan, Don Stewart, and John Goerzen. Paperback: 700 pages, O'Reilly, November 2008, English, ISBN-10: 0596514980, ISBN-13: 978-0596514983. Disponible on line gratuito en <http://book.realworldhaskell.org/>

X - Bibliografía Complementaria

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

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