

>>> IF013 - Fundamentos Teóricos de Informática  
>>> Licenciatura de Sistemas - UNPSJB - Sede Trelew

Name: Celia Cintas<sup>†</sup>, Pablo Navarro<sup>‡</sup>, Samuel Almonacid<sup>§</sup>  
Date: July 31, 2017



---

<sup>†</sup>cintas@cenpat-conicet.gob.ar, cintas.celia@gmail.com, @RTFMCelia

<sup>‡</sup>pnavarro@cenpat-conicet.gob.ar, pablo1n7@gmail.com

<sup>§</sup>almonacid@cenpat-conicet.gob.ar, almonacid.samuel.tw@gmail.com

```
>>> $ whoami
```

1. Doctoranda en Cs de la Computación, trabajando en el Centro de Investigación Patagónico (CENPAT-CONICET) dentro del Grupo de Investigación en Biología Evolutiva Humana (GIBEH).
2. Miembro del Laboratorio de Ciencias de las Imágenes<sup>1</sup> (LCI - Bahía Blanca).
3. Pythonera desde 2009, entusiasta del software libre.
4. Miembro del Comité de Diversidad SciPy (USA).<sup>2</sup>
5. Co-organizadora de SciPy Latinoamericana<sup>3</sup> (2013, 2014) y del Grupo Patagonia Python Meetup<sup>4</sup>.
6. Docente de la UNPSJB.

---

<sup>1</sup><http://imaglabs.org/>

<sup>2</sup><https://scipy2017.scipy.org/ehome/index.php?eventid=220975&>

<sup>3</sup><http://conf.scipyla.org/>

<sup>4</sup><https://www.meetup.com/Patagonia-Python-Meetup/>

## >>> Correlativas

- \* IF006: Algorítmica y Programación II APU, AUS, Lic. en Informática y Lic. en Sistemas
- \* MA008: Elementos de Lógica y Matemática Discreta APU, AUS, Lic. en Informática.



## >>> Dictado

### \* Carga Horaria

- \* 120 hs (60hs Teoría y 60hs Práctica)
- \* 2do cuatrimestre de 3er año.

### \* Dictado 2017

- \* Teoría: Lunes 14-16 hs, Miércoles 14-16 hs (aulas)
- \* Práctica: Martes 18-20 hs, Miércoles 16-18 hs (aulas)

### \* Fechas tentativas parciales:

- \* 1er Parcial: 6 de Septiembre. (Unidades 0 y 1)
- \* Recuperatorio 1er Parcial: XXXXX.
- \* 2do Parcial: 18 de Octubre. (Unidades 2, 3 y 4)
- \* Recuperatorio 2do Parcial: XXXXX.

(las clases de Teoría y Práctica pueden intercambiarse en función de la evolución del aprendizaje y/o de la disponibilidad de los docentes)

## >>> Contenidos Mínimos

- \* Lenguajes formales y autómatas. Minimización de autómatas. Expresiones regulares.
- \* Jerarquía de Chomsky. Gramáticas e isomorfismos.
- \* Autómatas finitos. Autómatas a pila. Automatas Celulares. Máquinas de Turing.
- \* Conceptos básicos de teoría de la computabilidad y complejidad: problemas computables y no computables.
- \* Problema de la detención. Problemas tratables e intratables. Funciones recursivas.
- \* Análisis de Algoritmos: análisis asintótico, comportamiento en el mejor caso, caso promedio y peor caso. Notación  $O()$ . Balance entre tiempo y espacio en los algoritmos.
- \* Análisis de complejidad de algoritmos.

## >>> Objetivos

- \* Introducir los **elementos formales** que constituyen el fundamento teórico de las ciencias de la computación.
- \* Introducir los elementos teóricos mínimos que fundamentan la disciplina y familiarizarse con los problemas de la **computación teórica** y su relevancia en el desarrollo de **soluciones computacionales**.
- \* Se espera que los alumnos desarrollen competencias para **profundizar el nivel de abstracción**, estudiar en forma **autónoma** temas formales, y madurar su percepción de los problemas aplicados integrándolos a marcos conceptuales bien definidos.

## >>> Programa Analítico

Unidad 0 Introducción a los lenguajes formales.

Unidad 1 Lenguajes Regulares.

Unidad 2 Lenguajes Libres de Contexto.

Unidad 3 Lenguajes sensibles al contexto y lenguajes sin restricciones.

Unidad 4 Máquinas de Turing y Computabilidad.

Unidad 5 Computabilidad y Complejidad.

Unidad 6 Análisis de Algoritmos.



## >>> Condiciones de Aprobación

**Aprobación del Cursado** Entrega de Trabajos Prácticos, aprobación de 2 Parciales. Cada instancia de evaluación cuenta con una instancia de recuperación.

**Examen Final Regular** Instancia oral del examen final que comprende los aspectos teóricos y prácticos de la asignatura definidos en el programa analítico vigente.

**Cursado Contracuatrimestre** Alumnos que habiendo asistido a todas las instancias de evaluación o de recuperación no cumplan con los requisitos para aprobar.

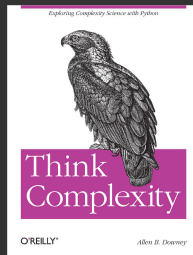
**Examen Final Libre** Los alumnos libres deben aprobar los Trabajos Prácticos, los Exámenes Parciales y la instancia oral del examen final.





## >>> Bibliografía

- \* Introduction to Languages and the Theory of Computation. John Martin - McGraw-Hill 2003.
- \* Think Complexity: Complexity Science and Computational Modeling. Allen Downey - O'Reilly 2012.
- \* Introduction to Computer theory Daniel Cohen - Willey & Sons 1991.
- \* Truth, Deduction, and Computation Ruth Davis Morgan - Kaufman 1990.
- \* Papers, papers ..



## >>> Información de Interés

- \* Aula Moodle ([www.dit.ing.unp.edu.ar/moodle](http://www.dit.ing.unp.edu.ar/moodle))
- \* Google (a discreción)
- \* Contactos:
  - \* Celia Cintas ([cintas.celia@gmail.com](mailto:cintas.celia@gmail.com))
  - \* Samuel Almonacid ([almonacid.samuel.tw@gmail.com](mailto:almonacid.samuel.tw@gmail.com))
  - \* Pablo Navarro ([pablo1n7@gmail.com](mailto:pablo1n7@gmail.com))



>>> Gracias!

