

# VI Entrenamiento en la UCI de preuniversitarios para el Concurso Nacional de Informática 2018

Observaciones preliminares / Cronograma de actividades

*Movimiento de Programación Competitiva “Tomás López Jiménez”*

---

## OBSERVACIONES PRELIMINARES

- A partir de este año el entrenamiento se organizará en dos divisiones:
  - **División 1 (Div.1).** Concursantes más experimentados (medallistas nacionales en ediciones anteriores, ex integrantes de la Preselección Nacional, entre otros que consideren sus entrenadores).
  - **División 2 (Div.2).** Concursantes menos experimentados (principiantes, etc.).
- La Div.1 tendrá charlas de nivel intermedio-avanzado, mientras que la Div.2 tendrá charlas de nivel básico-intermedio; es decir, la idea es que exista tratamiento diferenciado para que el entrenamiento sea más productivo al concursante.
- En un concurso serán propuestos tres problemas para cada división (1 fácil, 1 medio y 1 difícil), todos descritos en idioma español. Ambas divisiones compartirán dos problemas del siguiente modo: los problemas medio y difícil de la Div.2 serán el fácil y el medio de la Div.1; el problema fácil de la Div.2 y el problema difícil de la Div.1 serán específicos a cada división. La gestión de los concursos, incluyendo la calificación de los problemas con el estilo IOI (puntuación parcial), se realizará en el Juez en línea de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (DMOJ-UCLV)<sup>1</sup>.
- Se llevará un ranking de la Div.1 y otro de la Div.2. Al final del Entrenamiento se premiarán los dos primeros lugares (Oro y Plata) de la Div.1, así como los cuatro primeros lugares (Oro, Plata y 2 Bronces) de la Div.2.
- Cada Análisis de Soluciones iniciará con la visualización del ranking por división actualizado hasta ese momento. Seguidamente se comentarán los errores más comunes cometidos por los concursantes en sus intentos de soluciones, para finalizar con el análisis como tal de cada problema.
- Cada día de entrenamiento generará la siguiente documentación: materiales de las charlas (PDF con la presentación, documentación complementaria, etc.); todo lo referente a los problemas (PDF con los enunciados, *datasets*, soluciones modelos, etc.); soluciones a los problemas por parte de los concursantes; y PDF del Análisis de Soluciones. Al final del Entrenamiento, el paquete resultante será socializado con las restantes provincias del país.

---

<sup>1</sup> <http://dmoj.uclv.cu/>

# VI Entrenamiento en la UCI de preuniversitarios para el Concurso Nacional de Informática 2018

Observaciones preliminares / Cronograma de actividades

*Movimiento de Programación Competitiva “Tomás López Jiménez”*

---

## DOMINGO 4/FEBRERO

- Llegada/Recibimiento de los participantes externos. En la tarde, Carpeta del Hotel Universitario.
- Comida. 6:00pm - 8:00pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- **Inicio del VI Entrenamiento (bienvenida al área principal de entrenamiento, asignación de puestos, entrega de módulos y cuentas de Internet, explicación del cronograma de actividades, reglas del VI Entrenamiento, presentación del ACM-ICPC y del MPC-TLJ, etc.).** 8:30pm - 11:30pm, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.

## LUNES 5/FEBRERO

- Desayuno. 7:30am - 8:30am, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- Actividad de Formación Vocacional (Visita a la Maqueta de la UCI). 8:45am - 9:15am, bajos Doc. 3 “José Martí”.
- Actividad de Formación Vocacional (Visita al Salón de Exposiciones de Productos y Sistemas Informáticos). 9:15am - 10:15am, bajos Doc. 2 “Ernesto Che Guevara”.
- **Charla no. 1 “Estructuras de Datos” (segment tree, sqrt decomposition);** por Reinier Rodríguez González y Javier Esteban Forte Reyes; nivel: intermedio-avanzado (para la Div.1). 10:30am - 12:00m, Aula 107 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla no. 2 “Estructuras de Datos” (segment tree, sqrt decomposition, Binary Indexed Tree);** por Rubén Alcolea Núñez y Rolando Ramírez Hidalgo; nivel: básico-intermedio (para la Div.2). 10:30am - 12:00m, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Almuerzo. 12:00m - 1:30pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- **Concurso no. 1 “Estructuras de Datos”<sup>2</sup>.** 2:00pm - 6:00pm, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Merienda. 4:00pm - 4:15pm, exteriores del Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Comida. 6:00pm - 8:00pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- Tiempo de máquina / Estudio independiente. 8:30pm - 11:30pm, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla opcional “Lenguaje Python” (tipos de datos incorporados; operadores aritméticos básicos; listas, pilas y colas; diccionarios; entrada y salida; estructuras de control; funciones; programación de algoritmos específicos: parentizaciones, búsqueda binaria y torres de hanoi);** por Raúl Rubén Castro Rivero; nivel: básico-intermedio. 9:00pm - 10:30pm, Aula 107 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.

---

<sup>2</sup> <http://dmoj.uclv.cu/contest/6entucipreuniv1>

# VI Entrenamiento en la UCI de preuniversitarios para el Concurso Nacional de Informática 2018

Observaciones preliminares / Cronograma de actividades

*Movimiento de Programación Competitiva “Tomás López Jiménez”*

---

## MARTES 6/FEBRERO

- Desayuno. 7:30am - 8:30am, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- **Análisis de Soluciones (Concurso no. 1).** 8:45am - 10:15am, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla no. 3 “Teoría de Grafos” (Algoritmo LCA. Problemas de Asignación Óptima y/o Pareamiento Máximo);** por Yonny Mondelo Hernández y Javier Esteban Forte Reyes; nivel: intermedio-avanzado (para la Div.1). 10:30am - 12:00m, Aula 107 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla no. 4 “Teoría de Grafos” (BFS, DFS, Dijkstra, Kruskal, Floyd-Warshall);** por Raciél Perdomo Gómez y Guillermo Armada González; nivel: básico-intermedio (para la Div.2). 10:30am - 12:00m, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Almuerzo. 12:00m - 1:30pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- **Concurso no. 2 “Teoría de Grafos”<sup>3</sup>.** 2:00pm - 6:00pm, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Merienda. 4:00pm - 4:15pm, exteriores del Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Comida. 6:00pm - 8:00pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- Tiempo de máquina / Estudio independiente. 8:30pm - 11:30pm, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla opcional “Algoritmos de Ordenamiento” (Bubble Sort, Selection Sort, Insertion Sort, Merge Sort, Quicksort, Heapsort);** por Reinier Rodríguez González; nivel: básico-intermedio. 9:00pm - 10:30pm, Aula 107 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.

---

<sup>3</sup> <http://dmoj.uclv.cu/contest/6entucipreuniv2>

# VI Entrenamiento en la UCI de preuniversitarios para el Concurso Nacional de Informática 2018

Observaciones preliminares / Cronograma de actividades

*Movimiento de Programación Competitiva “Tomás López Jiménez”*

---

## MIÉRCOLES 7/FEBRERO

- Desayuno. 7:30am - 8:30am, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- **Análisis de Soluciones (Concurso no. 2).** 8:45am - 10:15am, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla no. 5 “Programación Dinámica” (conteo de dígitos, máscaras de bits, Programación Dinámica en árboles);** por Raciél Perdomo Gómez y Ernesto Teruel Velazco; nivel: intermedio-avanzado (para la Div.1). 10:30am - 12:00m, Aula 107 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla no. 6 “Programación Dinámica” (definiciones básicas; ejemplos: edit distance, LCS, LIS, mochila, cambio de monedas);** por Rubén Alcolea Núñez y Jorge Amado Hernández Betancourt; nivel: básico-intermedio (para la Div.2). 10:30am - 12:00m, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Almuerzo. 12:00m - 1:30pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- **Concurso no. 3 “Programación Dinámica”<sup>4</sup>.** 2:00pm - 6:00pm, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Merienda. 4:00pm - 4:15pm, exteriores del Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Comida. 6:00pm - 8:00pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- Tiempo de máquina / Estudio independiente. 8:30pm - 11:30pm, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla opcional “Complejidad de Algoritmos” (caso mejor, caso promedio y caso peor; función Big-Oh  $O()$ ; cálculo de complejidad en algoritmos iterativos; teorema maestro para cálculo de la complejidad en algoritmos recursivos);** por Reinier Rodríguez González; nivel: básico-intermedio. 9:00pm - 10:30pm, Aula 107 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.

---

<sup>4</sup> <http://dmoj.uclv.cu/contest/6entucipreuniv3>

# VI Entrenamiento en la UCI de preuniversitarios para el Concurso Nacional de Informática 2018

Observaciones preliminares / Cronograma de actividades

*Movimiento de Programación Competitiva “Tomás López Jiménez”*

---

## JUEVES 8/FEBRERO

- Desayuno. 7:30am - 8:30am, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- **Análisis de Soluciones (Concurso no. 3).** 8:45am - 10:15am, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla no. 7 “Matemática para Concursos” (Geometría Computacional; Teoría de Números; Fundamentos de aritmética modular: operador módulo, relación de congruencia, teorema del resto cociente, adición y substracción modular, multiplicación modular, exponenciación modular, exponenciación modular rápida, algoritmo de Euclides);** por Guillermo González Jiménez y Reinier Rodríguez González; nivel: intermedio-avanzado (para la Div.1). 10:30am - 12:00m, Aula 107 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla no. 8 “Matemática para concursos” (Combinatoria: reglas generales, arreglos, permutaciones, combinaciones; Aritmética y Teoría de Números: aritmética modular, congruencias, propiedades principales de la Teoría de Números);** por Oreste Abraham Nillar Cambara y Jorge Amado Hernández Betancourt; nivel: básico-intermedio (para la Div.2). 10:30am - 12:00m, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Almuerzo. 12:00m - 1:30pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- **Concurso no. 4 “Matemática para Concursos”<sup>5</sup>.** 2:00pm - 6:00pm, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Merienda. 4:00pm - 4:15pm, exteriores del Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Comida. 6:00pm - 8:00pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- Tiempo de máquina / Estudio independiente. 8:30pm - 11:30pm, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla opcional “Teoría de Juegos” (fundamentos);** por Raciél Perdomo Gómez; nivel: básico-intermedio. 9:00pm - 10:30pm, Aula 107 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.

---

<sup>5</sup> <http://dmoj.uclv.cu/contest/6entucipreuniv4>

# VI Entrenamiento en la UCI de preuniversitarios para el Concurso Nacional de Informática 2018

Observaciones preliminares / Cronograma de actividades

*Movimiento de Programación Competitiva “Tomás López Jiménez”*

---

## VIERNES 9/FEBRERO

- Desayuno. 7:30am - 8:30am, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- **Análisis de Soluciones (Concurso no. 4).** 8:45am - 10:15am, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla no. 9 “Trabajo con Cadenas” (algoritmos y estructuras de datos basadas en sufijos/prefijos de cadenas);** por Yonny Mondelo Hernández y Yosbel Lázaro Guirola Manresa; nivel: intermedio-avanzado (para la Div.1). 10:30am - 12:00m, Aula 107 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla no. 10 “Trabajo con Cadenas” (palíndromes);** por Guillermo González Jiménez y Oreste Abraham Nillar Cambara; nivel: básico-intermedio (para la Div.2). 10:30am - 12:00m, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Almuerzo. 12:00m - 1:30pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- **Concurso no. 5 “Trabajo con Cadenas”<sup>6</sup>.** 2:00pm - 6:00pm, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Merienda. 4:00pm - 4:15pm, exteriores del Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Comida. 6:00pm - 8:00pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- Tiempo de máquina / Estudio independiente. 8:30pm - 11:30pm, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Charla opcional “Recursividad” (Recursividad con división en un solo sub-problema - Factorial y Suma de 1 a N-; Recursividad con división en varios sub-problemas - Fibonacci y Torres de Hanoi-);** por Reinier Rodríguez González; nivel: básico-intermedio. 9:00pm - 10:30pm, Aula 107 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.

## SÁBADO 10/FEBRERO

- Desayuno. 8:00am - 9:00am, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- **Análisis de Soluciones (Concurso no. 5).** 9:15am - 10:45am, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- **Cierre del VI Entrenamiento (Relatoría y Premiaciones).** 11:00am - 12:00m, Lab. 101 Doc. 4 “Camilo Cienfuegos”.
- Almuerzo. 12:00m - 1:30pm, Puerta 131 (Complejo 1, Comedor 3, Puerta 1).
- Salida/Despedida de los participantes externos. En la tarde, Carpeta del Hotel Universitario.

---

<sup>6</sup> <http://dmoj.uclv.cu/contest/6entucipreuniv5>