

# OLIMPIADA INFORMÁTICA ARGENTINA

## CERTAMEN NACIONAL 2010

### CATEGORÍA “UTILITARIOS – NIVEL I”

#### **Problema: “Investigando por un sueño”**

Marcelo es un chico como cualquier otro. Tiene 13 años y va a clases en una escuela pública, de una pequeña localidad argentina. No le gustan las Ciencias Naturales, y las Matemáticas... ¡menos aún! A veces se imaginó a sí mismo, en un futuro, como jugador de fútbol, ganando mucha plata y conociendo chicas...

El problema para él es que sus padres no están muy de acuerdo con esas ilusiones. Su papá, don Osvaldo, es un señor muy serio, trabajador y responsable: Marcelo piensa que él es un poco anticuado en su manera de pensar (y que no coincide para nada con la suya). Además su mamá, doña Irma, es parecida a su papá en el sentido de que siempre le insisten con la importancia de ser honesto y esforzarse para alcanzar los logros personales. Así, muchas veces sus papás le hablan de la importancia de estudiar y ser responsable; sin ir más lejos, justo ayer, le dijeron:

*“Marcelito: la plata no lo es todo, hay muchas cosas más importantes. Es más importante ser honrado, decir siempre la verdad, ganarse las cosas con esfuerzo, tanto en el estudio como en el trabajo y en la vida familiar. Lo más importante en la vida, hijo, es tener dignidad y ser valorado por las personas que te quieren...”*

Y él preguntó:

*“¿Ah, sí? Y entonces como es que mirás la tele y ves que hay gente que es famosa sólo porque tiene plata? ¿Y otros que no saben hacer nada, y sólo por aparecer en la tele 5 minutos se hacen famosos? ¿Eh? Ustedes me piden que estudie... ¿Qué quieren, que sea científico? Es mejor ser uno de los famosos de la televisión...”*

Sus papás, aunque poco tristes por la forma de pensar de Marcelo, cumplieron su rol de educarlo y trataron de hacerle ver que hay distintas maneras de ser alguien en la vida, y que quizás hay gente que también es muy conocida pero por otros motivos mucho más elevados e importantes, gente que ha trabajado mucho y en silencio, con humildad, y que ha hecho aportes a la Humanidad gracias a los cuales nunca pasarán al olvido. Ante esto, Marcelito dijo:

*“Pa, Ma, si es así entonces...¿por qué no conozco a ninguno de esos famosos que ustedes dicen, eh? Yo no conozco a ningún científico, pero a los famosos del concurso de baile de la tele, los conozco a todos...!”*

Su papá, consternado, le dijo: *“¿o sea que no conocés a ninguno de los grandes hombres de Ciencia de nuestro querido país? ¡Dios mío, dónde iremos a parar!”* -exclamó don Osvaldo decepcionado-. Doña Irma, para aliviar el momento, le pidió a Marcelo que se acostara porque era tarde: le dio un beso y se fueron a dormir.

Al ratito nomás, Marcelo empezó a soñar: soñó que estaba en un lugar hermoso, muy tranquilo y luminoso, donde había un lindo sol y soplaban una brisa suave. Junto a él, un niño muy simpático y sonriente, como de unos 8 o 9 años, lo miraba fijo.

- *“¿Vos quién sos?”* dijo Marcelo. *“Araxel”*, le contestó el chico
- *“Parecés un angelito”*, agregó Marcelo, medio intrigado, y mucho más cuando Araxel se limitó a sonreír.
- *“Ven!”* -le dijo- *“vamos para allá”* (señalándole a Marcelo una mesa en torno a la cual había cinco personas tomando mate).

Al acercarse, Marcelo vio a los integrantes del grupo discutiendo en forma tranquila... sobre temas de Medicina. Algunos de ellos parecían muy serios, otros más simpáticos y uno era bastante ancianito. Araxel dijo al oído de nuestro soñador: *“acercate a hablar con ellos, que vas a aprender muuuucho, te lo aseguro”*.

Marcelo lo hizo y el más simpático, que hablaba como si fuera del campo y tenía un poncho que cubría sus hombros le dijo: *“¡Buen día pibe, acercate!”* mientras arrimó a la mesa una silla más. El resto de los presentes también lo saludó. *“Ponete cómodo”* -agregó- *“Yo soy el Doctor René”* y le dio una palmadita

en la espalda, como dándole la bienvenida. Araxel, que se paró detrás de Marcelo, le susurró: "Es el **Doctor René Favaloro**".

El niño, que creía haber escuchado alguna vez ese apellido, le preguntó a su anfitrión: "¿Así que Doctor? ¿Y qué es... abogado? En ese momento, todos los presentes estallaron en una carcajada. "¡No!" Dijo don René "Soy médico de campo". En ese momento, el más viejito de los presentes, que sorprendió a Marcelo con su semblante bondadoso, como el del Dr. René, agregó "Y yo también soy un médico de monte... Mucho gusto, soy el **Doctor Esteban Maradona**" (y le extendió la mano). A Marcelo se le iluminó el rostro, le dio la mano y le preguntó ansioso: "¿Ah, entonces usted es el abuelito del Diego?". Ahora sí, la nueva carcajada de todos fue aún mayor que la anterior: el Dr. René estaba rojo de la risa y un señor de anteojos y bigote, que hasta ese momento parecía tan serio, se rió con ganas...

Al ir terminando las risas, ese señor de anteojos agregó: "Bueno, la verdad es que tanto don Esteban como don René han sido mucho más que médicos de campo, sólo que ellos no lo van a decir porque son muy humildes...". Marcelo que no quería meter más la pata, sólo atinó a preguntarle: "¿podría contarme, por favor?" (en ese instante, Araxel le sugirió al oído: "prestá atención que esto es muy importante, te lo aseguro")

El señor de anteojos y bigote le dijo: "ante todo, me presento: soy el **Doctor Bernardo Houssay**. Y es para mí un placer y un honor contarle que el Dr. Maradona ha vivido una vida de entrega solidaria y desinteresada ayudando a los más necesitados: trabajó durante décadas en el noreste argentino, atendiendo a la gente de los pueblos originarios: tobas, pilagás, y tantos otros; y logró erradicar de la zona varias enfermedades. Renunció a dinero y honores, sólo para entregar su vida a los demás... Mire cómo será la cosa, jovencito, que el 4 de julio, día de su cumpleaños, fue declarado Día Nacional del Médico Rural...". Marcelo lo escuchaba con atención y respeto. "Y qué le puedo decir del Dr. Favaloro: él, que también empezó como médico de campo, llegó a ser uno de los cirujanos del corazón más importantes del mundo, un científico reconocido internacionalmente... Pero su compromiso fue siempre con nuestro país y nuestra gente: creó un centro médico de excelencia, dedicado también a la investigación y la educación, donde se capacitaron médicos de todo el mundo. ¿Pero sabe qué muchachito? Lo más importante de estos dos caballeros es que son excelentes personas a quienes nunca les interesó la plata sino ayudar al prójimo, personas honestas, decentes y dignas de mi mayor respeto. Además..." -dijo sonriendo- "nos contagiaron a todos el 'vicio' de tomar mate...".

"Gracias, don Bernardo, basta de elogios que no merecemos" dijo el Dr. René, y luego, dirigiéndose a Marcelo, agregó con picardía: "ahora yo te voy a contar sobre estos tres señores, del 'club de los premios Nobel" -señalando al Dr. Bernardo y las otras dos personas-. "Ya conociste al Dr. Houssay, ahora te presento a los Doctores Luis Leloir y César Milstein. Todos ellos fueron grandes investigadores de prestigio internacional, y cada uno ganó un premio Nobel, para orgullo argentino!" dijo don René con admiración, mientras cada uno de los nombrados saludaba con una inclinación de cabeza.

Araxel aprovechó para explicarle rápidamente a Marcelo en el oído qué eran los premios Nobel y por qué eran tan importantes (para evitar que metiera la pata otra vez...); y don René continuó: "Bernardo ganó el Premio Nobel de Medicina en 1947, Luis -que fue biólogo- logró el Nobel de Química en 1970 y César, el más joven de todos nosotros, ganó el Nobel de Medicina en 1984. Todos ellos, además de ser brillantes investigadores en el mundo de las Ciencias Naturales, han legado su trabajo científico a toda la Humanidad que los recordará por siempre, porque gracias a su esfuerzo y su trabajo, han salvado miles y miles de vidas... Eeehh pibe... ¿te sentís bien?" -le preguntó a Marcelo, que lo había estado escuchando atentamente y lo miraba atónito, casi con la boca abierta...- "Sí, es que yo no me imaginaba todo esto... la verdad, no los conocía, pero estoy orgulloso de ustedes... y de ser argentino!".

"Muy bien dicho" -dijo Araxel- "muy bien dicho... te lo aseguro". En ese instante, Marcelo se despertó, y tardó un rato en darse cuenta de que todo había sido un sueño. Cuando finalmente se despabiló, fue corriendo a decirle a sus papás: "¡Tuve un sueño! Ahora veo que tenían razón. La fama de la tele no sirve para nada, y la plata no es lo más importante en la vida. Voy a estudiar mucho en el cole y luego voy a ir a la facu, porque quiero ser investigador...". Sus padres, perplejos pero felices, lo abrazaron y le expresaron todo su apoyo...

Esa noche, Marcelo volvió a acostarse ilusionado, pensando que continuaría con su sueño... pero eso no ocurrió. A la mañana siguiente, cuando se estaba levantando, encontró debajo de la almohada un papelito misterioso que en letra dorada, con una escritura muy prolija, decía:

*"De vos depende convertir tus sueños en realidad... TE LO ASEGURO"*

Como consecuencia de esta maravillosa experiencia, Marcelo no sólo se decidió a dar los primeros pasos en su camino a convertirse en científico, sino que también consideró necesario comenzar una cruzada para rescatar del olvido popular a este conjunto de hombres extraordinarios que tanto habían hecho por la Ciencia, la gente y nuestro país. La verdad, es una tarea muy importante... ¿les parece que lo ayudemos?

### **Informando a la localidad**

El principio, los editores del periódico digital de su escuela, "*El estudi@nte*", decidieron hacer un reportaje a Marcelo para publicarlo online, y también en la versión impresa del medio (que se publica mensualmente), a fin de que todos se enteren de la campaña que quiere hacer nuestro protagonista, no sólo para revalorizar en la comunidad la importancia de las carreras científicas (y más especialmente, las Ciencias Naturales) sino también para homenajear a este grupo de grandes hombres de nuestra ciencia nacional. En esta nota (que Uds. deberán preparar), Marcelo cuenta a su comunidad las siguientes ideas –ustedes agregarán dos más –:

- Realizar una campaña para recaudar fondos a fin de colocar en la plaza principal de la localidad un conjunto de 5 esculturas o bustos, uno por cada uno de los hombres con quienes soñó.
- Solicitar al señor Intendente que se bautice a 5 calles de la localidad con los nombres de estos científicos.
- Alentar a los jóvenes de las escuelas secundarias locales, para que se interesen por las carreras científicas y de investigación.
- Proponer un concurso de ideas para llevar a nivel nacional el recordatorio a estas figuras.

Las características del reportaje serán las siguientes:

- a) Tendrá entre 550 a 750 palabras.
- b) Respetará el estilo de redacción de un artículo periodístico y no contendrá errores ortográficos.
- c) Tendrá un título y un copete (síntesis del contenido del artículo). Este último, de no más de 18 palabras.
- d) Deberá incluir las siguientes palabras (a las que destacarán con resaltador turquesa): laboratorio – Universidad – homenaje – ejemplos - dedicación
- e) Sus formatos serán:
  1. Hoja A4, margen superior e izquierdo de 3,2 cm.
  2. Fuentes:
    - Cambria, 13, subrayado, con espaciado anterior y posterior de 15 puntos y centrado (el título)
    - Tahoma, 11, cursiva, e interlineado 1,5 líneas (el copete)
    - Arial, 10, alineación justificada, espaciado anterior 3 puntos (el cuerpo del texto).
  3. Un encabezado dirá –en una tabulación centrada- la fecha actual, en formato largo (por ej.: 22 de marzo de 2010).
- f) Dentro del artículo se insertarán no menos de dos imágenes (diseñada por Uds., prediseñadas o de los archivos provistos -se dará especial valor a las primeras-)
- g) Guardar este documento como **REPORTAJE.DOC**

### **Aunque gane el e-mail, el correo postal sigue...**

Una de las ideas que surgió del concurso organizado por Marcelo en su escuela para hacer propuestas a nivel nacional, fue la de hacer una serie de estampillas recordatorias de estos cinco científicos nacionales. Justamente, el Correo Argentino estaba pensando una campaña para aumentar el uso del correo postal (que ha venido siendo gradualmente reemplazado por el e-mail, los SMS y las redes sociales) y esta idea les vino como anillo al dedo! Por eso inmediatamente dieron su conformidad e imprimirán una serie de 5 estampillas con los valores \$ 0,50 ; \$ 1 ; \$ 2 ; \$ 5 y \$ 10, cada una de las cuales rendirá homenaje a nuestros queridos investigadores.

Su trabajo será diseñar esa serie de cinco estampillas. Por las dudas, y si Uds. son tan pero tan jovencitos que nunca vieron una, les agregamos varias imágenes para que las conozcan y puedan realizar esta tarea... Cada uno de los archivos se guardará por separado como **ESTAM1, ESTAM2...** hasta **ESTAM5**, en algún formato gráfico que no sea muy "pesado".

### **Para que queden en la historia, y que no los olvidemos...**

Otra de las ideas, como ya anticipamos, fue la de hacer una campaña de recaudación de fondos para esculpir un busto a cada una de nuestras figuras del mundo de la Ciencia, y colocarlos en la plaza

principal de la localidad (por las dudas, en la carpeta de imágenes que les hemos provisto, hay varios ejemplos de bustos en bronce y piedra).

1) Tengan en cuenta los siguientes datos:

- Un artista local, escultor, presupuestó cada busto en \$ 2200 en mano de obra, pero él sólo cobrará la cuarta parte, para colaborar.
- Se estima que se necesitan unos \$ 1230 en materiales para cada busto.

2) Realizada la campaña, el dinero que se obtuvo fue el siguiente:

- a) En las escuelas primarias (que tienen un total de 1214 alumnos) se recaudaron \$ 1,50 por alumno
- b) En las secundarias (874 estudiantes, en total) se recaudó \$ 2 por estudiante
- c) La Municipalidad se comprometió a donar \$ 3000 (y pidió que se le enviara una nota al Intendente explicando el motivo de la campaña)
- d) Desde la radio local "*FM Oeste 102.7*" se apoyó la campaña y se propuso dejar una alcancía en cada barrio de la localidad. Las cifras recaudadas fueron:

Barrio	Monto
San Gerónimo	\$ 853
3 de Julio	\$ 1.599
Sur	\$ 1.006
Los Cascotitos	\$ 1.885
Punta Verde	\$ 1.720
Los Tilos	\$ 1.782
Las Rosas	\$ 675
San Martín	\$ 911

3) Como los resultados fueron mejores a los esperados, se decidió que:

- a) En caso de que luego de cubrir los gastos de los bustos sobrara dinero, el 20% de esa suma se afectaría para mejorar el equipamiento de los laboratorios de ciencias de las escuelas de la localidad.
- b) El resto del excedente, se destinaría a una beca que se repartiría por partes iguales entre 3 alumnos que al terminar el secundario aspiren a ingresar a una carrera científica y tengan buenas notas.

4) Luego de hacer los cálculos y aplicar las fórmulas correspondientes, tienen que responder:

- c) ¿Cuánto dinero se recaudó en total, en todo concepto?
- d) ¿Sobró dinero de la campaña, luego de pagar los gastos de los bustos? De ser así ¿Cuál es la suma?
- e) ¿Cuál fue el promedio de recaudación por barrio?
- f) ¿Cuántos barrios recaudaron más de \$ 1000?
- g) En caso de que la respuesta a la pregunta 4 d) haya sido afirmativa:
  - ¿Cuánto dinero se destinó a mejorar los laboratorios de las escuelas locales?
  - ¿A cuánto asciende el dinero que recibirá cada uno de los estudiantes becados?

5) Hacer un gráfico de barras que muestre las recaudaciones de los distintos barrios, ordenadas de mayor a menor.

6) Organizar correctamente la información para que sea fácilmente legible y totalmente flexible, es decir, no usar la hoja de cálculo como una simple "calculadora" sino operar con las celdas para que al modificar algún dato, se actualicen automáticamente los demás.

7) Colocar formatos a elección, para que las tablas tengan un aspecto estéticamente agradable

8) Guardar el archivo en la carpeta del grupo como **CAMPAÑA**

### **¿Nos encontramos en la esquina de Favaloro y Maradona?**

Para poder concretar varias de las ideas de Marcelo, es necesario enviarle una nota al Señor Intendente de la localidad en la que se solicite formalmente:

- Que se coloque a cinco calles del centro cada uno de los nombres de los científicos ya nombrados

- Que se autorice la colocación de los cinco bustos en la plaza principal de la localidad
- La donación de \$ 3000 para la campaña de recaudación de fondos

A tal fin, redactarán esa nota, teniendo en cuenta que:

1. Deberá respetar la estructura formal y partes de una carta, y tendrá entre 100 y 150 palabras.
2. Deberá fundamentar los motivos por los cuales se solicitan todas estas cuestiones.
3. Se indicarán los beneficios que traería a la localidad el cambio de nombre de calles y la colocación de los bustos
4. Se darán los siguientes formatos:
  - Hoja tamaño Carta, margen izq. 32 mm. y derecho 14 mm.
  - Fuente Times New Roman, tamaño 11, alineación justificada, sangría de primera línea 2 cm, sangría izquierda 5 mm, interlineado doble.
5. La nota será firmada por Marcelo y ocho representantes de la localidad (directores de las escuelas, presidente del Concejo Deliberante, periodistas, profesionales, etc.)
6. Guardar la nota con el nombre **INTENDENTE**

### **¡Preparando el semillero!**

Finalmente, y con el objeto de alentar a los jóvenes de las escuelas secundarias locales y de otras localidades cercanas para que se interesen por estudiar carreras científicas y de investigación, se decidió diseñar un POSTER que será colocado en todas las instituciones. La idea central sería que cumpla no sólo ese objetivo, sino también el de recordar a los ***Dres. Favaloro, Houssay, Maradona, Leloir y Milstein***. Dicho diseño reunirá los siguientes requisitos:

- 1) Cuidará de los formatos, fuentes, tamaños tipográficos adecuados, proporciones, coherencia entre texto e imagen, organización, etc.
- 2) Contendrá una frase que sirva como "slogan" y que cumpla con los objetivos indicados
- 3) Estará ilustrado con imágenes (prediseñadas, propias, provistas o una combinación de las anteriores), e incluirá texto a elección de Uds.
7. Guardar este archivo con el nombre **POSTER**

### **PAUTAS Y RECOMENDACIONES**

- Se otorgará un plazo total para resolver el problema, que será indicado por el representante del Comité Olímpico Provincial presente en la instancia. Se dará un aviso general por cada hora transcurrida, a fin que los participantes tengan una referencia sobre el tiempo empleado hasta ese momento. Se dará el "último aviso" 20 minutos antes del final (para que completen lo que les falte terminar)
- Se recomienda leer detenidamente todas las consignas, a fin de cumplir debidamente con lo requerido en ellas. En caso de dudas en la interpretación de las consignas, consensuar la misma en el seno del grupo
- También se sugiere prestar mucha atención para verificar la grabación de los trabajos (y hacerlo periódicamente). Sólo deberá haber una copia o versión de cada archivo.
- En un archivo de texto separado, llamado **DATOS.TXT** se indicará el código asignado al equipo, como asimismo los nombres de los programas y versiones utilizados para la realización de los trabajos.
- No pueden consultar ni hablar con los integrantes de los restantes equipos.
- No se permite el uso de Internet

### **Serán motivos de descalificación**

- La existencia de algún tipo de identificación (en el contenido o propiedades de los archivos, etc.) que permita individualizar a los integrantes del equipo, el colegio al que pertenecen, la localidad o provincia de origen. El Jurado, para mayor transparencia e imparcialidad, evalúa los trabajos desconociendo los nombres o procedencia de sus autores, por tanto, cualquier dato que permita inferir su identidad u origen será motivo automático de descalificación
- El incumplimiento deliberado y sistemático de las consignas propuestas
- La existencia en los mensajes, terminología, imágenes y todo tipo de expresión que pueda resultar ofensiva, agraviante, discriminatoria, irrespetuosa, vulgar, etc.