

## Notas para profesores

### ¿Qué es «Somos Científicos»?

**Puedes leer esto a tus estudiantes para proporcionarles información clave sobre la actividad. Tal vez resulte de ayuda que mientras tanto tengas la página [somoscientificos.es](http://somoscientificos.es) abierta en un proyector o una pizarra digital**

Somos Científicos, ¡sácanos de aquí! es una actividad online cuyo objetivo es que conozcáis a personas que se dedican a la investigación e interaccionéis con ellos. Es un concurso para divulgadores científicos con tres secciones: PREGUNTA, CHATEA y VOTA.

#### **Pregunta** ?

Podéis preguntar a los científicos lo que queráis. Envía tus preguntas y las científicas y científicos os responderán al día siguiente. Si dejas tu email, recibirás un correo electrónico cuando la respuesta esté lista. Las preguntas y respuestas se suben a la página, así que echad un vistazo a lo que han preguntado los demás antes de formular vuestras preguntas

#### **Chatea**

Tendréis la oportunidad de participar en un chat de 30 minutos en el que teclareáis vuestras preguntas a los científicos y chatearéis en tiempo real. Tened pensado lo que queréis preguntar con antelación, ¡los 30 minutos se pasan muy rápido! No todos los investigadores de la zona estarán en el chat, pero no os preocupéis, siempre podréis dejarles vuestras preguntas en la sección PREGUNTA.

#### **Vota**

Vosotros decidís qué científica o científico gana el premio de 500€ para comunicar su investigación con el público. Podéis votar en cualquier momento y cambiar vuestro voto si cambiáis de opinión, o si la persona por la que estabais votando es eliminada. Durante la segunda semana, se eliminará a un científico o una científica cada día a partir del martes, hasta que el viernes se anuncie quién ha ganado.

### ¡También es un concurso para estudiantes!

Un estudiante de cada zona ganará un tarjeta regalo 25 € por hacer las mejores preguntas y conectar con los científicos y científicas. Si rellenáis las preguntas que aparecen en tu perfil y respondéis a la encuesta que te enviamos por email al finalizar la actividad, tendréis otra oportunidad más de ganar una tarjeta regalo.

#### **Iniciar sesión en la web**

Cada uno de vosotros dispondrá de una tarjeta con un nombre de usuario y una contraseña que podréis utilizar para acceder a la página. Necesitaréis estos datos cada vez que queráis acceder. Una vez que lo hagáis, aparecerá vuestra página de perfil. Haced clic en «Edita tu perfil» y se os pedirá que proporcionéis una dirección de e-mail, y que creéis un alias que aparecerá en los chats. Al dar vuestra dirección de e-mail, os mantendrán al día sobre las respuestas a vuestras preguntas y las eliminaciones de científicos.

Echad un vistazo a los perfiles del personal investigador, leed las preguntas que ya se han contestado y comenzad a enviar vuestras propias dudas en la sección PREGUNTA. Recordad, los científicos compiten por vuestros VOTOS — ¡¿Quién es la persona que los merece más?!

No os olvidéis de que podéis iniciar sesión fuera de vuestro centro educativo, para enviar más preguntas a los científicos y científicas. También organizaremos un chat por la tarde, al que podréis invitar a vuestra familia y amigos — pedid más información en clase.

## ¿Cuánto tiempo debes dedicarle?

### Mínimo: 2 horas o 2 sesiones lectivas

Generalmente la actividad consta de: una sesión introductoria, una tarea para realizar en casa consistente en leer sobre los científicos y científicas y formular preguntas, y una sesión de chat con las científicas y los científicos.

### Atención:

Cuando hemos preguntado a docentes que han participado en otras ediciones qué harían de forma distinta la próxima vez, la mayoría responde «pasar más tiempo participando en Somos Científicos».

### Eliminaciones:

A partir del martes de la segunda semana se producirá una eliminación diaria. Durante dicha semana, dedica cinco minutos al principio o al final de la clase, incluso de las que no traten sobre Somos Científicos, para consultar la página web [somoscientificos.es](http://somoscientificos.es) y saber quién ha sido eliminado.

Día	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V
Científicos compitiendo por el premio	6					5	4	3	1	

Tus estudiantes pueden modificar su voto si cambian de opinión, o si la persona por la que estaban votando es eliminada. El último viernes anunciaremos quien ha ganado.

## Programación de sesiones

Existen muchos modos de participar en Somos Científicos. Hemos programado tres sesiones — consultando a profesores para su desarrollo— que hemos puesto a prueba de forma exhaustiva. La mayoría de los profesores encontraron estas propuestas muy útiles.

**Formato:** Introducción, actividad, conclusiones.

**Propuestas de adaptación:** Para grupos que necesitan refuerzo o piden ampliación.

**Tiempo:** Diseñada para 50 minutos.

**Objetivo:** Desarrolla aptitudes para el trabajo científico.

**Recursos adicionales:** Online en [somoscientificos.es/recursos-para-profesores](http://somoscientificos.es/recursos-para-profesores)

**Sesión 1 - «¡Vosotros sois los jueces!»** Siendo realistas, es posible que tus estudiantes voten por el científico o científica que tenga la mejor foto de perfil o cuente el mejor chiste. Esta sesión está diseñada para que tu alumnado tenga en cuenta cuestiones más profundas, al tiempo que se les concede su propio criterio en lugar de indicarles qué es lo que deben considerar. No hay respuestas correctas o incorrectas, pero todos tus estudiantes, con el mero hecho de participar, deberían reflexionar sobre cómo juzgamos a los científicos. Plantea el ejercicio de forma interactiva utilizando el sistema de clasificación que hemos creado en la web.

**Sesión 2 - «Conoce a los científicos y científicas».** Esta sesión anima a tus estudiantes a examinar los perfiles de los científicos y las científicas, y a pensar qué quieren preguntarles. Es una oportunidad para que debatan las cuestiones interesantes que descubran y, tal vez, para realizar algo de trabajo de investigación antes de la sesión de chat.

**Sesión 3 - «Chat en tiempo real».** La interacción con personas dedicadas a la investigación científica y las votaciones suponen una oportunidad para que tus estudiantes aprendan sobre ciencia y desarrollen un criterio propio, y el hecho de «darles voz» les proporciona una razón para involucrarse.

# Sesión 1: ¡Vosotros sois los jueces!

## **Sesión 1 – ¡Vosotros sois los jueces!**

Presentar Somos Científicos.

Escoger y reflexionar sobre los criterios por los que se juzga a las personas dedicadas a la investigación científica.

### **Objetivo didáctico:**

- Considerar una serie de criterios y comprender que puede ser necesario comparar y contraponer distintos valores importantes.

### **Otros resultados didácticos:**

- Anima a tus estudiantes a tomar en consideración los criterios que utilizarán para decidir a qué científico o científica votar y cómo juzgar su trabajo.
- Promueve el uso de criterios sofisticados en lugar de cuestiones triviales.
- Motiva a tus estudiantes para que desarrollen su criterio propio.

### **Competencias curriculares:**

- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas.

### **Recursos:**

- Sesión 1 – Lista de criterios: arrastrar y soltar en [somoscienticos.es/recursos-para-profesores](http://somoscienticos.es/recursos-para-profesores)
- Acceso a la página web de Somos Científicos ([somoscienticos.es](http://somoscienticos.es))

### **Introducción: 5 minutos**

Explicar brevemente la actividad Somos Científicos (si es posible, mostrar la página web con un proyector o pizarra digital). Tus estudiantes tendrán el poder de decidir quién gana. ¿Qué ideas tienen actualmente sobre la ciencia? ¿Cambiarán?

### **Actividad: 30 minutos**

- 1) Visualizar la lista de criterios. (Puedes usar la lista interactiva de arrastrar y soltar, o imprimir las tarjetas para que tu alumnado las use en grupos – Ambas cosas están disponibles en la sección de recursos para profesores de la web [somoscienticos.es/recursos-para-profesores](http://somoscienticos.es/recursos-para-profesores))
- 2) Pedir a la clase que seleccione los criterios más importantes. Escribir seis de ellos en la pizarra.
- 3) Pedir a la clase que ordene (de más a menos importante) los seis criterios que eligieron en el paso anterior.

### **Conclusiones: 15 minutos**

- Tormenta de ideas sobre cualquier otro criterio que no figure en la lista y que la clase considere importante a la hora de juzgar a los científicos.
- Mensaje general: esto os ayudará a juzgar a las personas que se dedican a la investigación científica.

### **Sugerencia de tarea para casa:**

Explorar la página web y comprobar cómo encaja cada científica o científico de tu zona con los seis criterios más importantes que ha escogido la clase.

## **Propuestas de adaptación**

### **Alumnado que necesita refuerzo:**

Requerir menos justificación. Conducir a tu alumnado hacia los motivos de sus decisiones.

### **Alumnado que pide ampliación:**

Asegurarse de que alegan justificaciones y explicaciones completas cuando expresan una opinión.

## Sesión 2: Conoce a los científicos y científicas

### Sesión 2 – Conoce a los científicos y científicas

Citas exprés con científicas y científicos: una forma divertida y emocionante de conocerlos.

#### Objetivo didáctico:

- Llegar a conocer bien a las personas que se dedican a la investigación científica de una forma estructurada.

#### Otros resultados didácticos:

- Estimula el interés e inspira preguntas que tus estudiantes podrían querer formular.

#### Competencias curriculares:

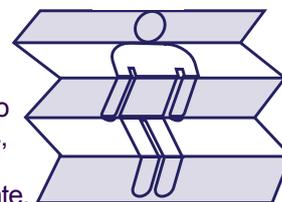
- Buscar, obtener, procesar y comunicar información, para transformarla en conocimiento.
- Seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible.

#### Recursos:

- Listado de los criterios acordados en la Sesión 1: «¡Vosotros sois los jueces!».
- Varias copias de la hoja de Preguntas asignadas de la Sesión 2: «Conoce a los científicos y científicas», disponible en [somoscienticos.es/recursos-para-profesores](http://somoscienticos.es/recursos-para-profesores)
- Perfiles impresos de cada uno de las científicas y científicos de tu zona.
- Papel y bolígrafos para dibujar una persona dedicada a la investigación científica.

#### Introducción: 10 minutos

- 1) Dividir la clase en grupos - idealmente 6 grupos en total.
- 2) Pedir a cada grupo que doble una hoja en varias partes, en forma de acordeón. Luego, empezando por la parte superior, cada persona del grupo dibuja una parte diferente del cuerpo de una persona que se dedique a la investigación científica (cabeza, hombros, tronco, piernas, pies). El primero dibujará la cabeza sin que los demás le vean, doblará la parte que acaba de dibujar y la pasa al siguiente, que dibujará los hombros y volverá a doblar... y así sucesivamente.
- 3) Desplegar las hojas y observar los dibujos. ¿Hay patrones comunes? ¿Creen que quienes se dedican a la investigación son así?
- 4) Asignar a cada grupo un científico de tu zona y entregarles su perfil impreso de la página web de Somos Científicos. Pedirles que lean en voz alta el nombre del científico y el trabajo que realiza..
- 5) Recordar a la clase cuáles son los criterios más importantes que escogieron en la Sesión 1



#### Actividad: 30 minutos

- 1) Pedir a tus estudiantes que lean en grupo el perfil del científico o científica que se les ha asignado.
- 2) Dividir cada grupo en dos, A y B. Los del grupo A rotarán planteando preguntas a los científicos. Los del grupo B harán de científicos y basarán sus respuestas en los perfiles impresos que se les han entregado.
- 3) Entregar a los estudiantes del grupo A la lista de Preguntas asignadas que deberán formular a los “científicos” del grupo B. También pueden hacer preguntas por su cuenta. Si la respuesta no está disponible en el perfil del científico o científica correspondiente, el grupo puede elucubrar sobre cuáles podrían ser sus respuestas.
- 4) Los “científicos” del grupo B se quedarán sentados y los estudiantes del grupo A rotarán de científico en científico haciendo preguntas. Tocar un timbre cada 3 minutos para que los estudiantes pasen al siguiente científico o científica.

#### Conclusiones: 10 minutos

Todos tus estudiantes deliberan en grupo sobre las científicas y los científicos. Repasar las preguntas de cada científico para asegurarse de que las respuestas eran correctas. ¿Les gustaron las preguntas? ¿Les pareció que llegaban a conocer mejor a los científicos y científicas participantes? ¿Formularían preguntas similares u otras diferentes?

#### Sugerencia de tarea para casa:

Teniendo en cuenta los criterios establecidos en la «Sesión 1: ¡Vosotros sois los jueces!», pensar en tres preguntas que formularles a las científicas y los científicos. Investigar cómo respondería a estas tres preguntas algún científico famoso (por ejemplo Stephen Hawking, Margarita Salas, Marie Curie, o Santiago Ramón y Cajal).

### Propuestas de adaptación

#### Alumnado que necesita refuerzo:

Realizar de forma conjunta: un grupo representa a cada científico o científica frente a la clase, y la clase entrevista.

#### Alumnado que pide ampliación:

Concentrarse más en sus propias preguntas que en las asignadas. Regresar a la página y formular algunas preguntas a los científicos en la sección “Pregunta”

## Sesión 2: Conoce a los científicos y científicas

### Sesión 2 – Conoce a los científicos (versión alternativa)

Sesión 2 alternativa que no requiere que tu alumnado se mueva por el aula.

#### Objetivo didáctico:

- Llegar a conocer a personas que se dedican a la investigación científica ¡y darse cuenta de que son gente normal!

#### Otros resultados didácticos:

- Estimula el interés e inspira preguntas que tus estudiantes podrían querer formular.
- Oportunidad de interactuar con científicos de verdad.

#### Competencias curriculares:

- Buscar, obtener, procesar y comunicar información, para transformarla en conocimiento.
- Seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible.

#### Recursos:

- Bolígrafo y libreta de ejercicios de cada alumna o alumno.
- Aula TIC o un ordenador con proyector en el aula para que tus estudiantes puedan trabajar juntos guiados por ti.

#### Introducción: 10 minutos

Resumir la actividad y qué se puede hacer en la web. Puedes usar la actividad de introducción de la hoja doblada (pág 4).

#### Actividad: 35 minutos

- 1) Tormenta de ideas: la clase pensará en preguntas que quieran hacerles a los científicos para conocerlos mejor. Pedir que las anoten. Asignar una pregunta por pareja para que la formulen cuando hablen con los científicos en la página web.
- 2) Pedir a la clase que se conecte (en parejas o grupos en el aula TIC, o prestando atención al proyector para ver la página todos juntos) y lean los perfiles de los científicos y las científicas de tu zona, así como la información de la web. Observar si la impresión que les provoca es diferente de lo que esperaban. Decidir quiénes les gustan más.
- 3) Escribir tres cosas interesantes que les hayan llamado la atención de la web.
- 4) Formular una de las preguntas de la tormenta de ideas, y otra propia en la sección PREGUNTA.
- 5) Presentar al resto de la clase sus tres cosas interesantes, y a qué científico o científica pretenden votar, o a cuál no votarían.

#### Conclusiones: 5 minutos

Debatir sobre lo averiguado – ¿Hay algo que les haya sorprendido?

#### Sugerencia de tarea para casa:

Elegir a un científico o científica. Investigar sobre su campo y escribir sobre ello. Incluir: qué estudia, dónde realiza su investigación, y una figura célebre de su campo de estudio.

## Propuestas de adaptación

#### Alumnado que necesita refuerzo:

Prestarles más apoyo para decidir las preguntas durante la tormenta de ideas. Utilizar como base los criterios de la Sesión 1: «¡Vosotros sois los jueces!» y las preguntas propuestas en la Sesión 2: «Conoce a los científicos y científicas».

#### Alumnado que pide ampliación:

Concederles más libertad para explorar la web. Pedirles que escriban un párrafo acerca de lo que encuentren en la web y que lo presenten a la clase. Pedirles que justifiquen qué científica o científico les gusta más.

## Preguntas Asignadas

1. ¿En qué clase de lugar trabajas?
2. ¿Qué haces?
3. ¿Cuál es tu grupo favorito?
4. ¿Trabajas por tu cuenta o formas parte de un equipo?
5. ¿Cuánto hace que trabajas en esto?
6. ¿Qué intentas averiguar con tu investigación?
7. ¿Tu investigación afectará a la gente? Si es así, ¿a cuánta gente y de qué modo?

## Sesión 3 – Chats en tiempo real

### Sesión 3 – Chats en tiempo real

Charla con científicos y científicas de verdad en nuestra sala de chat.

#### Objetivos didácticos:

- Ampliar la percepción de tus estudiantes sobre la ciencia y las personas que se dedican a ella.
- Aumentar la percepción de la importancia de la ciencia en su vida cotidiana.

#### Otros resultados didácticos:

- Llegar a conocer a personas que se dedican a la investigación científica.
- Formular preguntas más reflexivas.
- Oportunidad de interactuar con científicas y científicos de verdad.

#### Competencias curriculares:

- Interpretar el mundo, lo que exige la aplicación de los conceptos y principios básicos que permiten el análisis de los fenómenos desde los diferentes campos de conocimiento científico involucrados.
- Aplicar el pensamiento científico-técnico para interpretar la información que se recibe y para predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal, en un mundo en el que los avances que se van produciendo en los ámbitos científico y tecnológico tienen una influencia decisiva en la vida personal, la sociedad y el mundo natural.

#### Recursos:

- Reserva el chat (importante).
- Aula TIC (o toda la clase junta con un proyector, menos recomendable, pero es otra opción).

#### Introducción: 5 minutos

Repasar los criterios importantes de la Sesión 1: «¡Vosotros sois los jueces!», las Preguntas asignadas de la Sesión 2: «Conoce a los científicos y científicas» y/o las preguntas de la tormenta de ideas de la Sesión 2 alternativa. En esta sesión de chat tus estudiantes podrán llegar a conocer mejor a los científicos. Recordarles que tienen una gran responsabilidad porque cada uno de ellos posee un voto con el que decidir quién se lleva los 500 €.

**Nota – Los científicos son gente ocupada y trabajan a jornada completa. Es posible que todos los científicos no puedan asistir a todos los chats reservados, así que trata de contener las expectativas de la clase. Lo habitual es que asistan 2 o 3 personas a cada chat. Lo importante es que lleguen a «conocer» a científicos y científicas de verdad y se den cuenta de que también son humanos.**

#### Actividad: 35 minutos

- 1) Acceder a la web ([somoscientificos.es](http://somoscientificos.es)) con el nombre de usuario y la contraseña que figuran en las tarjetas de acceso de cada estudiante, ya sea de forma individual o con los datos del profesor o profesora si se está haciendo de forma conjunta con un proyector.
- 2) Chatear con los científicos y científicas, individualmente, en parejas o en pequeños grupos.

#### Conclusiones: 10 minutos

- Resumir lo que han aprendido sobre las científicas y los científicos. ¿Tienen más preguntas que no llegaron a formular? ¿Han aprendido algo que les sorprenda?
- Recordar a tus estudiantes que pueden utilizar la sección “Pregunta” de su zona para hacer preguntas desde casa si tienen acceso a internet.

#### Sugerencias de tarea para casa:

Escoger una de las áreas de trabajo de los científicos. Investigar sobre un tema que se aborde en dicha área. Investigar sobre un tema que haya surgido en el chat o, si no ha surgido ninguno, hacerlo sobre el tema más importante que aborde esa área de trabajo.

## Propuestas de adaptación

#### Alumnado que necesite refuerzo:

Formular a los científicos las preguntas de la tormenta de ideas de la Sesión 2: «Conoce a los científicos y científicas», y anotar las respuestas de los científicos.

#### Alumnado que pida ampliación:

Centrarse menos en las Preguntas asignadas de la Sesión 2. Dejarles más libertad para preguntar.

## Chats

*«Normalmente empiezan a ponerse los abrigos cinco minutos antes de que acabe la clase, pero [cuando participaron en los chats] seguían sentados incluso después de sonar el timbre.»*

### Antes de la sesión de chat

- Reserva una aula TIC/ proporciona conexión a internet a tus estudiantes.
- Reserva tu chat mediante el formulario disponible en [somoscientificos.es/reserva-de-chat](https://somoscientificos.es/reserva-de-chat).
- Prepara a tu clase (sugerimos la Sesión 1: «¡Vosotros sois los jueces!» y la Sesión 2: «Conoce a los científicos y científicas»).



En ocasiones, nos han comentado que las redes de algunos centros educativos bloquean nuestro chat, lo que dificulta el acceso de los estudiantes.

Para asegurarte, por favor, pide a la persona encargada del mantenimiento técnico de los ordenadores del centro que permita el acceso a los siguientes dominios, desde los ordenadores de los alumnos:

- \*.somoscientificos.es
- \*.imascientist.org.uk
- \*.imascientist.ie
- \*.imanengineer.org.uk
- \*.googleapis.com
- \*.gserviceaccount.com
- gstatic.com
- firebaseapp.com
- firebaseio.com
- \*.firebaseio.com

### Durante las sesiones

**Explica a la clase que van a participar en una sala de chat con científicos y científicas de verdad. Anímalos a interactuar con los científicos, y no solamente entre ellos. Anímalos a expresar sus opiniones acerca del trabajo que hacen.**

**Diles que habrá una persona moderando la sala de chat que ayudará a mantener encarrilada la conversación y bloqueará a quienes interrumpen el desarrollo normal de la actividad.**

Accede a la página utilizando tu cuenta de docente para:

- Unirte al chat y seguirlo — todo lo que digas tendrá el icono del birrete al lado.
- Eliminar comentarios inapropiados con el icono (BIN) junto a la línea de texto.
- Bloquear temporalmente a estudiantes con el icono (CAUTION SIGN) junto a la línea de texto.
- Descargarte una copia de la transcripción del chat cuando éste acabe.

Nota — si necesitas identificar a algún estudiante durante el chat, mira en la esquina derecha de su pantalla para ver su nombre de usuario.

Después del chat, recuerda a tu alumnado que envíen las dudas que aún les queden por resolver en la sección PREGUNTA y que VOTEN a su favorito o favorita para asegurarse de que siguen en el concurso. Comprobad la zona cada día de la segunda semana para estar al día de las eliminatorias y saber quién va ganando.

## Consejos para profesores – experiencias de otros docentes

Tras cada actividad, preguntamos a los docentes qué cambiarían si volviesen a participar en Somos Científicos:

### 1. Dedicar más tiempo a preparar a la clase: Impartir las sesiones 1 y 2 antes del chat

«El mejor chat en el que hemos participado. creo que porque habíamos dedicado más tiempo a las actividades introductorias y teníamos un montón de preguntas que hacer.»

«Preparar a la clase, hacer que reflexionen sobre lo que hacen los científicos, y las decisiones que deben tomar.»

### 2. Implicar a más estudiantes

«Organizar la actividad para todas las clases de segundo significó que todo el mundo pudo disfrutar de sus beneficios... Cada clase había tenido sus propias experiencias y querían compartirlas.»

### 3. Animar a tus estudiantes a ser creativos en sus preguntas. Anímalos a que hagan preguntas originales; más basadas en conceptos que en datos concretos. ¡Para eso ya tenemos Google y Wikipedia!

«Asegúrate de que tu clase investiga bien los intereses y área de investigación de cada científico, así podrán hacer las preguntas apropiadas..»

## Después del evento

- Por favor, completa la encuesta de evaluación que te enviaremos.
- Anima a tus estudiantes a que rellenen la encuesta que encontrarán en su perfil al inicio y final de la actividad.
- El equipo de moderación y las científicas y científicos participantes escogerán a un estudiante ganador en cada zona (por considerar que se ha volcado en la actividad). Cada ganador recibirá un certificado y una tarjeta regalo. Si se trata de alguien de tu clase, te lo haremos saber.

## Contacto

Si necesitas ayuda, escríbenos a [admin@somoscienticos.es](mailto:admin@somoscienticos.es)

Para más información, visita: [somoscienticos.es/profesores](https://somoscienticos.es/profesores)

Con la colaboración de

