

# USP en la Escuelita y la Ingeniería de Biosistemas



Delaine Goulart da Rocha



# USP en la Escuelita y la Ingeniería de Biosistemas

PIRASSUNUNGA - SP

Facultad de Zootecnia e Ingeniería de Alimentos – FZEA

**2021**

**UNIVERSIDAD DEL SAO PAULO**

**DECANO:** Vahan Agopyan

**VICE DECANO:** Antonio Carlos Hernandez

**FACULTAD DE ZOOTECNIA E INGENIERIA ALIMENTARIA - FZEA**

Avenida Duque de Caxias Norte, 225

Pirassununga, SP CEP 13.635-900

<http://www.fzea.usp.br>

**DIRECTORA FZEA:** Elisabete Maria Macedo Viegas

**VICE DIRECTOR FZEA:** Carlos Eduardo Ambrósio

Datos Internacionales de Catalogación en la Publicación

Servicio de Biblioteca e Información de la Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos de la Universidade de São Paulo

R672u	Rocha, Delaine Goulart da USP en la escuelita y la ingeniería de biosistemas / Delaine Goulart da Rocha, Julio Guerra Segura (trad.) -- Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos de la Universidade de São Paulo, 2021. 26 p.  ISBN 978-65-87023-12-0  1. Extensión universitaria - Proyecto. 2. Universidad pública. 3. Inclusión social. I. Segura, Julio Guerra. II. Título.
-------	--

Ficha catalográfica elaborada por Girlei Aparecido de Lima, CRB-8/7113

Se permite la reproducción parcial o total de esta obra, siempre que sea citada la fuente y los autores.

**TRADUCCIÓN**

JULIO GUERRA SEGURA

**TEXTO**

DELAINE GOULART DA ROCHA

CAROLINA FERNANDA PAVÃO

LUCIANE SILVA MARTELLO

RUBENS NUNES

SUZANA NORE MACEDO

**PRODUCCIÓN ARTÍSTICA, DRAGRAMACIÓN Y ACTIVIDADES RECREATIVAS**

SUZANA NORI MACEDO

**EDICIÓN GRÁFICA**

RODRIGO PEREIRA E DELAINE GOULART DA ROCHA

**REVISIÓN**

ANDRÉS VERCÍK E DAMARIS DE CAMARGO





## ÍNDICE

La visión de Anita.....	04
Biosistemas en fotos.....	09
Ingeniería de Biosistemas en nuestro día a día.....	11
Visitando la granja de tía Carol.....	12
Juegos.....	20
Conozcamos más.....	24



## LA VISIÓN DE ANITA

Yo soy Anita y tú ya me conoces.

Participé en la revista “La Universidad a través del Programa USP en la Escuelita”, junto a mis amigos de la escuela. ¿Recuerdas?



Aquí estoy, junto a mi mejor amigo Pepe



Hoy me gustaría contarte algunos detalles de lo que hemos aprendido sobre la Ingeniería de Biosistemas.

Pero, ¿tú conoces lo que es la Ingeniería de Biosistemas?





Bueno, vamos desde el comienzo...



Desde su origen, los seres humanos hemos coexistido con otros seres vivos como los animales, los vegetales, los microbios, entre otros.

De ellos proviene gran parte de los productos que utilizamos en nuestra alimentación. Por ejemplo: granos, verduras, carne, leche, huevos, miel; así como la levadura utilizada para elaborar el pan o los fermentos que se emplean en los quesos y varios tipos de bebidas.



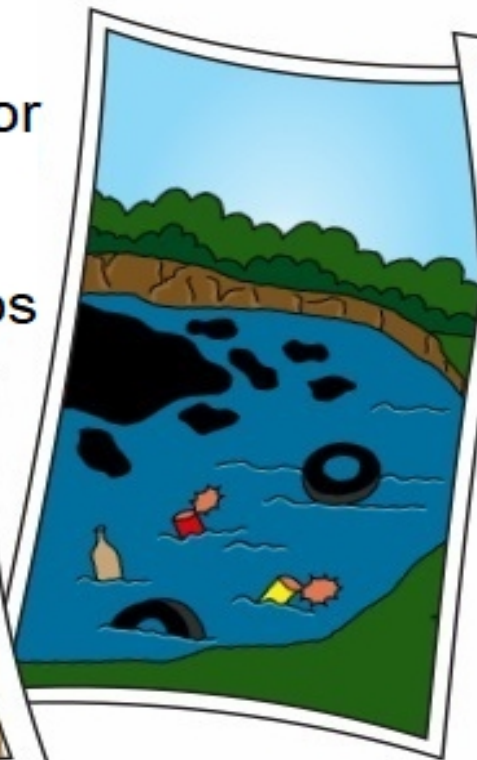
Sin embargo, si, por un lado, estos organismos contribuyen con nuestra alimentación, algunos de ellos también pueden ser dañinos o perjudiciales.



La población mundial aumentó rápidamente, y, por esta razón, hubo la necesidad de producir alimentos de forma más rápida.



El problema es que, a lo largo de la historia, la producción cada vez mayor de alimentos, trajo consecuencias inesperadas e indeseables, tales como la contaminación de ríos y lagos y la deforestación.



Al darnos cuenta de que teníamos que ser más cuidadosos con el medio ambiente, para continuar sobreviviendo, comenzamos a buscar nuevas formas de mejorar la convivencia entre los seres humanos y los demás seres vivos.



Es en este punto que la Ingeniería de Biosistemas puede ayudar.



La Ingeniería de Biosistemas es la aplicación de tecnología para crear y perfeccionar la producción agropecuaria. Esta busca también, promover el aumento de la producción, sin descuidar la preservación de los recursos naturales y el respeto a los animales.





# BIOSISTEMAS EM FOTOS

Durante nuestra visita a la Universidad, pudimos ver varias herramientas tecnológicas utilizadas en la carrera de Ingeniería de Biosistemas, como, por ejemplo, la demostración del Profesor Rubens Tabile, para alumnos de los primeros años de escuela, sobre la importancia de los drones.



ARCHIVE: DELAINE GOULART DA ROCHA



¿Sabías que los drones pueden ser utilizados para verificar errores en las plantaciones e inclusive la deficiencia de minerales en las plantas?





Esta otra imagen, corresponde al huerto del Campus de la USP “Fernando Costa”, de Pirassununga. Este huerto posee un sistema de climatización de alta precisión, que controla el ambiente para conseguir el mejor crecimiento de las plantas.

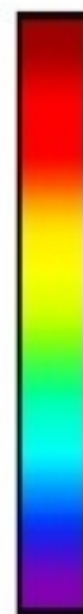
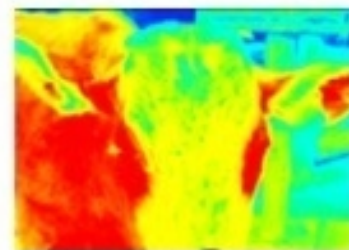


ARCHIVO: DELAINE GOULART DA ROCHA

¡Mira que genial! En estas imágenes, con ayuda de una cámara termográfica, es posible determinar la temperatura corporal de las vacas, y verificar si el ambiente en el que se encuentran, es confortable para ellas, para que así, puedan producir leche de buena calidad.



ARCHIVO: VERÔNICA MADEIRA PACHECO



°C  
ALTA  
TEMPERATURA

BAJA  
TEMPERATURA



# PERO, ¿CREES QUE SE APLIQUE INGENIERÍA DE BIOSISTEMAS EN LA ESCUELA O EN TU CASA?

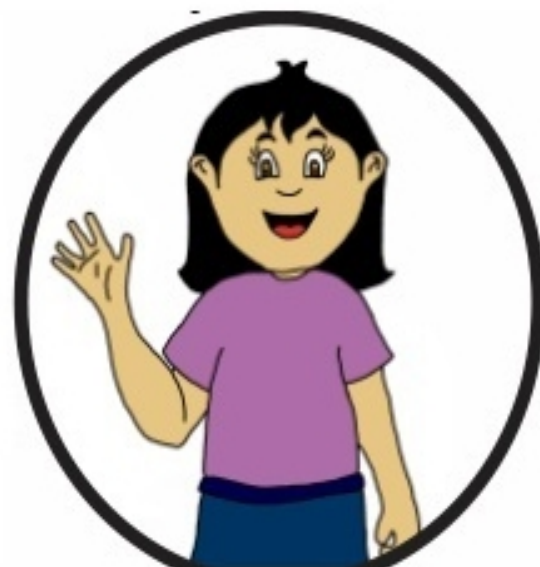
Si respondiste que sí, ¡acertaste!

Voy a darte un ejemplo:



Hemos visto que cada vez se utiliza más la energía solar en casas o escuelas. Son esos paneles que captan la luz del sol y producen electricidad. ¡Aprovechar esta energía es excelente, porque mejora nuestra convivencia con el medio ambiente!

La ingeniería de biosistemas, no se encuentra apenas en nuestra casa o en la escuela. ¡Hace algunos días, fui a visitar a tía Carol, y aprendí mucho más con ella!





## EN LA GRANJA DE TÍA CAROL

Anita fue a visitar a tía Carol, y te contaré cómo fue esa aventura. ¿Será que en su granja existe ingeniería de biosistemas?



¡Hola, tía Carol!

¡Hola Anita! ¡Qué bueno que viniste a visitarme! ¡Tengo muchas novedades para mostrarte!





Es una plantación de soja

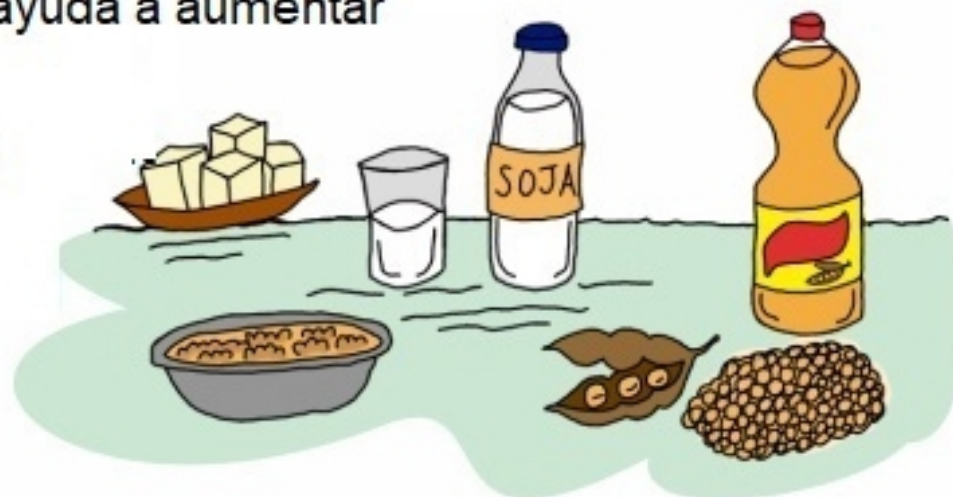
¿Tía Carol, qué cultivo es ese?

Y mira, aquí todo es monitoreado, desde la preparación del suelo, hasta el arribo del producto a su destino final.

Para lograr que el crecimiento de los granos sea adecuado, es necesaria la preparación del suelo, agua de riego, nutrientes y luz solar.

La tecnología utilizada para controlar la plantación, nos ayuda a aumentar la cantidad y la calidad del producto.

La soja está presente en nuestra alimentación de varias maneras, como el aceite de soja, el tofu, la proteína texturizada, queso de soja, yogurt de soja, etc.





Mira, aquí tenemos imágenes que nos muestran cómo se va desarrollando poco a poco un cultivo de soja



ARCHIVO: CAROLINA F. PAVÃO

¿Sabes de dónde provienen los alimentos que consumimos todos los días?

Proviene del campo.  
De plantaciones  
iguales a estas,  
¿verdad?

¡Exacto! Cuando crezcas podrás trabajar en esta área, cuidando de un cultivo parecido a este. ¡Podrás también utilizar máquinas para controlar plagas que atacan a las plantaciones, y así, mejorar cada día más su calidad!



¿Tía, y dónde está la ingeniera de biosistemas en este cultivo de soja?

¡Buena pregunta! Mira, todo el proceso, desde la siembra hasta la cosecha, es realizado por una maquinaria específica; además, todos los equipos y la tecnología que se emplea en la producción, han sido desarrollados gracias a las investigaciones de los ingenieros de biosistemas.





¡Uau! ¡Cuánto aprendizaje sobre la ingeniería de biosistemas!

¡Claro, es una profesión muy importante!

Recuerda que además de lo que aprendimos, es necesario actuar con ética y pensar siempre en el medio ambiente y en las próximas generaciones. Si optas por ingeniería de biosistemas, podrás trabajar en el campo, con animales y plantas, o también en industrias ¡o ser una emprendedora!

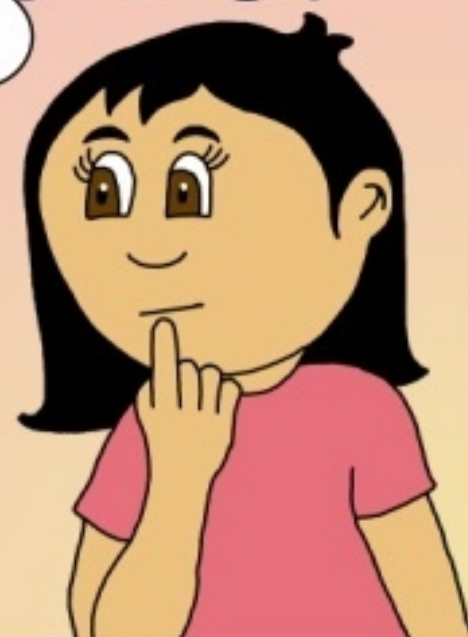
Con mucho estudio y dedicación, podrás tornarte una ingeniera de biosistemas y contribuir para una producción más eficiente.





¿Te das cuenta de lo importante e interesante que es la ingeniería de biosistemas? ¡Y pensar que aún tenemos muchas más cosas que conocer!

¿Y las demás carreras de la USP de Pirassununga?








Rodrigo tomó apuntes  
sobre Zootecnia...

A Sara le  
encantó la  
Medicina  
Veterinaria

Y a Arturo la  
Ingeniería de  
Alimentos.



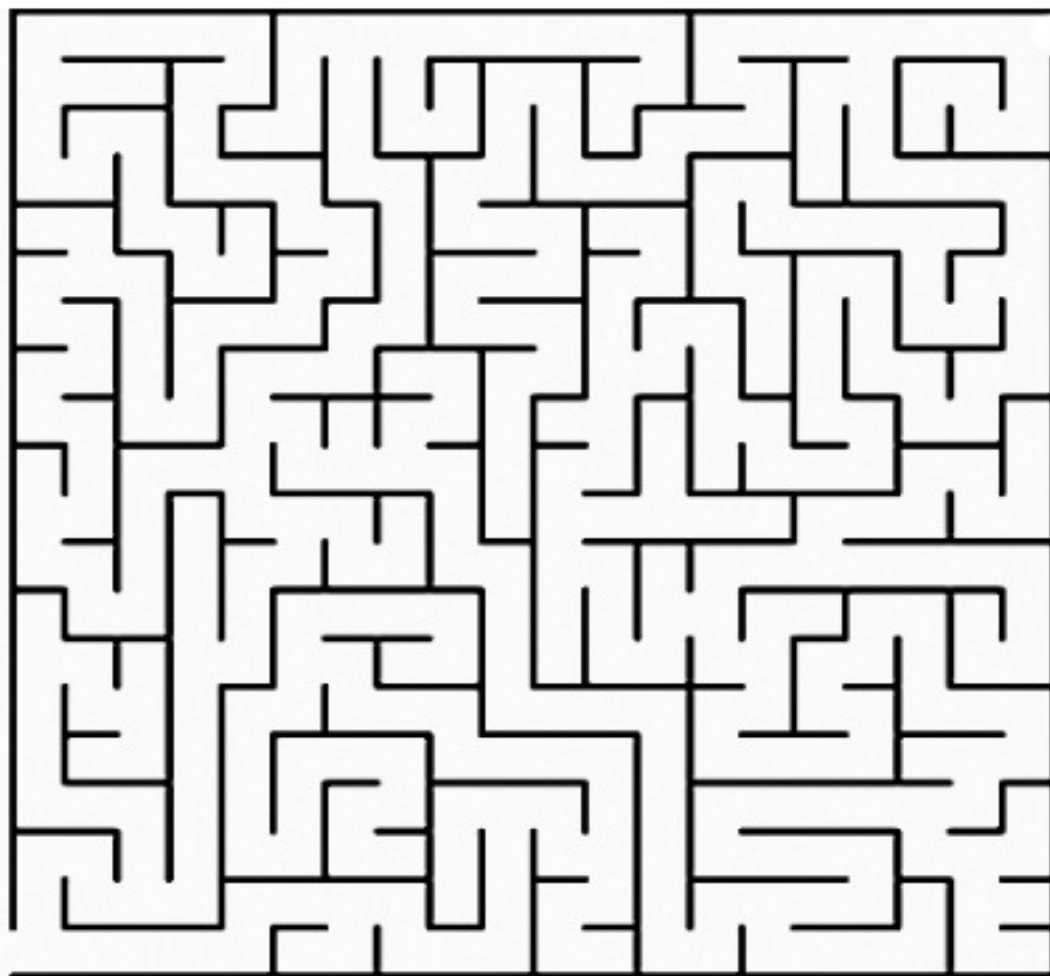




¿Rodrigo, qué aprendiste sobre Zootecnia?

# LABERINTO

¿Podrías ayudar al ómnibus escolar a llegar a la USP de Pirassununga, para visitar el proyecto USP en la Escuelita?





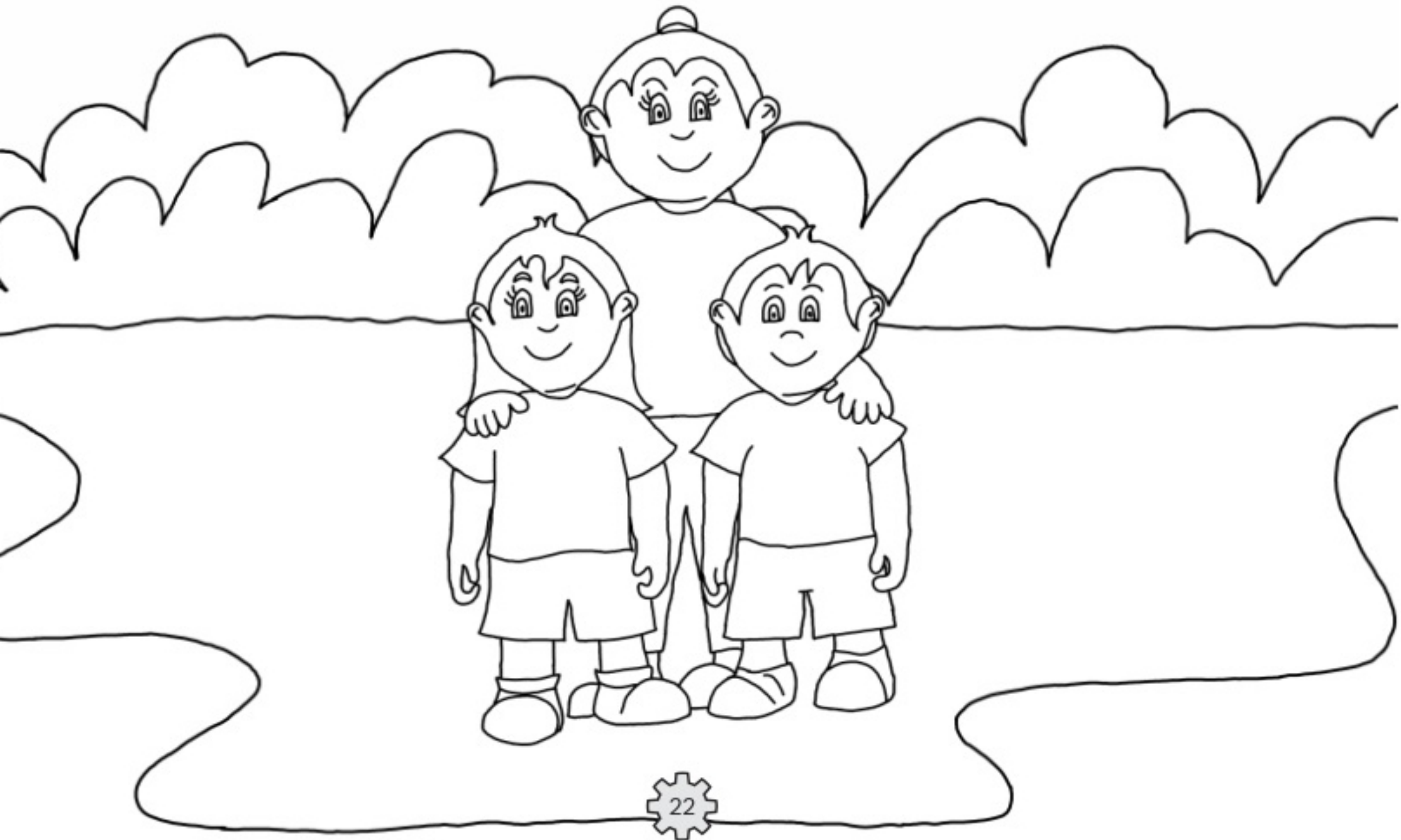
# SOPA DE LETRAS

agropecuaria - biosistemas - ciencia - preservación - tecnología

Estas palabras  
están perdidas en  
el recuadro.  
¿Podrías  
encontrarlas?

P	B	I	O	S	I	S	T	E	M	A	S
R	Y	A	T	M	Y	Y	L	X	E	G	I
E	A	A	E	C	E	N	V	S	R	R	L
S	D	B	T	H	I	T	W	H	L	O	O
E	A	S	G	D	G	E	D	R	N	P	L
R	S	O	L	L	E	B	N	M	Y	E	A
V	E	L	E	E	H	P	T	C	Y	C	I
A	E	G	H	O	A	C	Z	T	I	U	I
C	T	E	C	N	O	L	O	G	Í	A	K
I	I	E	L	R	C	N	A	E	N	R	T
Ó	E	H	P	P	L	O	T	L	S	I	N
N	M	E	J	A	U	E	R	S	S	A	E

**¿PINTAMOS?**





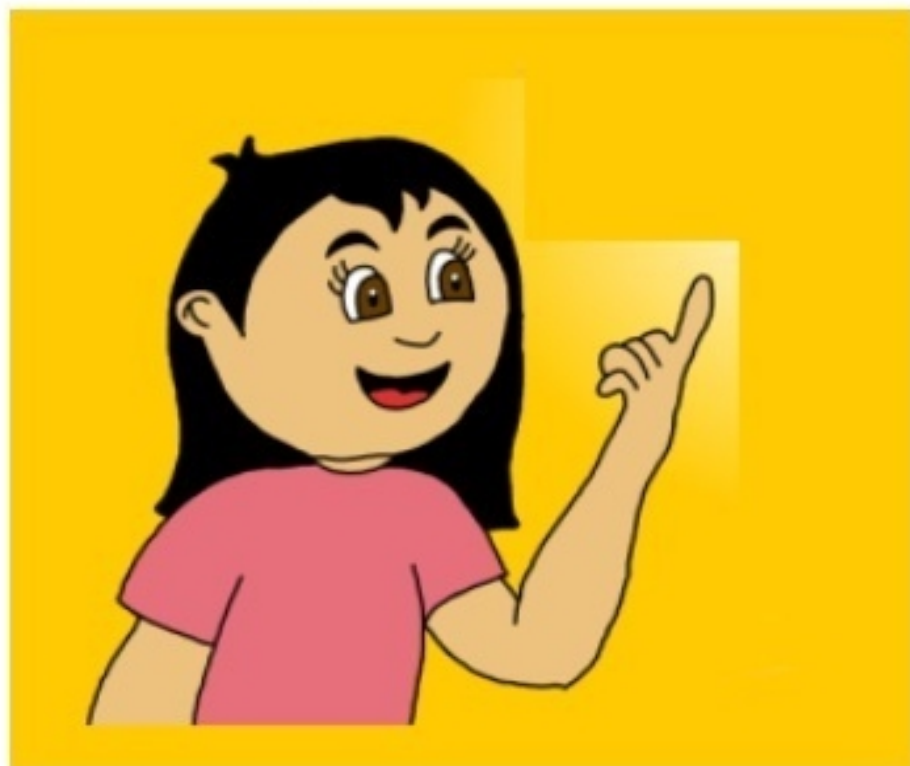
# SOPA DE LETRAS

INGENIERO

CULTIVO

TEMPERATURA

PLANTACIÓN



S	R	S	T	R	O	G	O	S	L	T	G
T	E	E	T	A	T	F	C	H	I	I	H
E	T	P	E	T	I	S	L	N	Y	E	E
M	G	E	L	R	S	E	G	E	T	S	M
P	S	R	R	A	A	E	H	R	N	I	L
E	O	I	O	S	N	E	L	U	C	E	I
R	D	O	O	I	S	T	N	T	U	F	L
A	C	U	E	N	E	N	A	A	L	E	S
T	E	R	H	P	I	O	E	C	T	P	P
U	O	E	O	O	F	L	W	T	I	C	B
R	A	L	E	G	B	T	I	A	V	Ó	O
A	H	D	F	L	D	O	N	M	O	F	N



Fig.: Portón de entrada al Campus de Pirassununga – Foto: Rodrigo Magetti

## El Campus

El Campus de Pirassununga es el más grande de la USP en extensión territorial. En realidad se trata de una hacienda que en 1945 dio inicio a sus actividades como la Escuela Práctica de Agricultura "Fernando Costa". Se integró a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y, en octubre de 1989, se tornó un Campus de la USP.

Actualmente el campus está compuesto por las siguientes unidades:

Coordinación del Campus USP Fernando Costa – PUSP-FC

Facultad de Zootecnia e Ingeniería de Alimentos – FZEA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – FMVZ





La Facultad de Zootecnia e Ingeniería de Alimentos está conformada por cinco Departamentos: Departamento de Ciencias Básicas, Departamento de Zootecnia, Departamento de Medicina Veterinaria, Departamento de Ingeniería de Alimentos y Departamento de Ingeniería de Biosistemas.

El Departamento de Ingeniería de Biosistemas, creado en octubre de 2012, cuenta con un cuerpo de veinte y dos docentes. El equipo de personal administrativo está conformado por diez funcionarios.

Las actividades de investigación, enseñanza y extensión del Departamento de Ingeniería de Biosistemas (ZEB/FZEA), están divididas en cuatro áreas de actuación: Tecnología para Sistemas Agropecuarios, Dinámica de Sistemas, Materiales y Ambiente, y, Ciencias Sociales Aplicadas.



# USP en la Escuelita

El Programa USP en la Escuelita (USP na Escolinha), se viene llevando a cabo en la Facultad de Zootecnia e Ingeniería de Alimentos, desde 2013, con el apoyo de la Comisión de Cultura y Extensión. Su objetivo principal es aprovechar el proceso educativo de los niños para presentar conceptos relacionados con la sustentabilidad, bienestar animal, reciclaje, entre otros; y cultivar en los niños de seis a diez años de edad, el interés y la curiosidad por las carreras que actualmente ofrece la Universidad. El programa cuenta con la participación de docentes, estudiantes y funcionarios de la Facultad de Zootecnia e Ingeniería de Alimentos, la Administración del Campus Fernando Costa y la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.





# AGRADECIMENTOS

Administração do Campus USP Fernando Costa – PUSP-FC

Facultad de Zootecnia e Ingeniería de Alimentos – FZEA

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – FMVZ

El programa “USP en la Escuelita” agradece a todos los docentes, estudiantes y funcionarios de la Facultad de Zootecnia e Ingeniería de Alimentos, Administración del Campus USP “Fernando Costa” y de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.





ISBN 978-65-87023-12-0



