



La estudiante Alexandra Castro, de primer año de Ingeniería en Biotecnología, analiza muestras con un microscopio de bajo costo. Foto: Cortesía A. Castro

Ingeniería en Biotecnología

## **Estudiantes arman sus laboratorios en casa con apoyo de docentes de Biotecnología**

1 de Octubre 2020 Por: [Johan Umaña Venegas](#) [1]

**Iniciativa ayudó a impartir el Laboratorio de Anatomía Vegetal, ante el impedimento de ingreso a las instalaciones del TEC**

**Alumnos pueden hacer cortes en plantas, observar su estructura, tomar fotos, y compartirlas con profesores y compañeros**

Los estudiantes del **Laboratorio de Anatomía Vegetal**, de la carrera de **Ingeniería en Biotecnología**

[2], no tuvieron acceso al laboratorio este semestre, ya que el Campus del **Tecnológico de Costa Rica (TEC)** [3] se mantiene cerrado al público debido a la pandemia de la COVID-19. **Eso no impidió que pudieran hacer sus propios experimentos y continuar con su formación.**

De eso se aseguraron **los profesores Elizabeth Arnáez, Luis Fernando Alvarado y Alejandro Medaglia**, quienes coordinaron con los estudiantes, primero para ver **su disponibilidad para comprar microscopios de bajo costo y, luego, para ayudar a quienes no pudieran costearlo.**

Tras ponerse de acuerdo, los docentes coordinaron con una empresa la adquisición de **paquetes en los que incluyeron el microscopio, goteros, navajillas, cubreobjetos y portaobjetos.** Además la **Escuela de Biología** [4] les proporcionó **tres colorantes básicos y semillas de frijol y maíz.**

Estos *kits* fueron **distribuidos a 63 estudiantes**, por medio de Correos de Costa Rica, a sitios tan diversos como **Limón, Puntarenas, Cartago, San José, Guanacaste, Pérez Zeledón, Sarchí, Poás o San Pablo de Heredia**, entre otras tantas comunidades.

“Esto permite que, durante las sesiones virtuales del laboratorio, cada estudiante pueda realizar los cortes y ver los detalles de cómo son las plantas por dentro. Para lograr esto, los profesores le brindaron una lista de plantas que se requieren y que son de fácil acceso (...).

“Los cortes que realizan los estudiantes pueden ser fotografiados directamente del microscopio, con cualquier teléfono móvil. Con ayuda del profesor y por medio de la plataforma virtual, los estudiantes pueden enviarle fotografías de esos cortes al profesor y tanto él como el resto de los estudiantes pueden ver este material en el momento y discutir al respecto, tal y como se haría en el laboratorio”, narró la máster Elizabeth Arnáez Serrano.



" "A mí me ha encantado, puedo practicar todas las veces que quiera, no estoy sujeta al horario del laboratorio, que si fuera presencial sería nada más dos horas a la semana. La calidad es bastante buena para ser un microscopio portátil. La verdad ha sido una experiencia demasiado bonita, me ha alegrado un montón la cuarentena y hace que sean más interactivas las clases. Agradecemos mucho a los profesores que se hayan adaptado tan rápido". " *Alexandra Castro, estudiante de primer año de Biotecnología*



Arriba: los implementos que los docentes envían a los estudiantes, entre ellos un microscopio de bajo costo portátil.

Abajo: Los implementos que los estudiantes deben aportar para completar su laboratorio en casa. Fotos: Cortesía Biotecnología.

## Igualdad de condiciones

**Los estudiantes que pudieron pagar los paquetes, y quienes no estaban en capacidad de hacerlo, recibieron ayuda de la Escuela.** Incluso, algunos **profesores pusieron dinero de sus bolsillos**, para asegurarse que todos los alumnos estén en igualdad de condiciones.

Además, este esfuerzo de los docentes asegura que los estudiantes de esta generación no tendrán rezagos en su formación.

Para el máster Carlos Alvarado Ulloa, director de la Escuela de Biología, era de vital importancia acercar a estos estudiantes a la experiencia de laboratorio, pues se trata de un curso de primer nivel en el que se aprenden muchas de las bases para la carrera.

**“Para la carrera de Ingeniería en Biotecnología la pandemia ha sido doblemente retadora, no solo por ajustarse a la virtualidad, sino también porque muchos de los cursos que se dan en la carrera son laboratorio**, y ahí se complica más. Hay que hacer un esfuerzo o **ser muy creativos**, para poder dar los laboratorios de forma que los estudiantes adquieran las destrezas y habilidades necesarias“, argumentó Alvarado.

Además, para Alvarado es de destacar que la virtualidad permitió que se contará con Luis Fernando Alvarado entre los docentes del curso, quien está en España, en la Universidad Politécnica de Valencia, desarrollando su doctorado.



" "El Laboratorio ha sido mucho más interesante de lo que sería si fuera únicamente virtual, además de que nos ha permitido desarrollar habilidades de laboratorio que sólo podemos conseguir practicando. El microscopio que estamos utilizando puede ser empleado junto con el celular para ver mejor la imagen, de esta manera tomamos fotos de los cortes que realizamos para así enviárselas a los profesores y recibir retroalimentación. La Escuela de Biología y los profesores realmente se han esforzado por hacer que el curso sea lo más práctico y provechoso posible, y en mi opinión, lo lograron; creo que hablo en nombre de la mayoría cuando digo que agradezco su esfuerzo". " *Victoria Rodríguez, estudiante de primer año de Biotecnología*

Ejemplos de las imágenes de los cortes en plantas que los estudiantes toman con el microscopio y que envían a los profesores para ser evaluados.





[13]

Que l



[14]

misión de Rosalind Innovations [13]

Cient



[15]

pulsar a agricultores de Oreamuno [14]

Bioteología a disposición de productores agropecuarios para la reactivación económica [15]

**Source URL (modified on 11/19/2020 - 10:55):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/3725>

### Enlaces

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas>

[2] <https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/bachillerato-ingenieria-bioteologia>

[3] <https://www.tec.ac.cr/>

[4] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-biologia>

[5] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/paragraph/laboratorio->

casa-biotecnologia-5.png

[6] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cortes-biotecnologia-tec-1.jpg>

[7] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cortes-biotecnologia-tec-2.jpg>

[8] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cortes-biotecnologia-tec-3.jpg>

[9] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cortes-biotecnologia-tec-4.jpg>

[10] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cortes-biotecnologia-tec-5.jpg>

[11] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cortes-biotecnologia-tec-6.jpg>

[12] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cortes-biotecnologia-tec-7.jpg>

[13] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2020/11/18/mas-jovenes-se-enamoren-ciencia-mision-rosalind-innovations>

[14] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2020/09/16/cientificos-donan-tiempo-conocimientos-impulsar-agricultores-oreamuno>

[15] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2020/05/06/biotecnologia-disposicion-productores-agropecuarios-reactivacion-economica>