

En la Cima

DIGITAL 

Número 103 ♦ Mayo 2023

GUÍA DE ORIENTACIÓN VOCACIONAL

“Orientación vocacional para personas con discapacidad y necesidades educativas”

•♦ PÁG. 3

La carrera de Historia: una pasión por comprender el presente, pero con sensibilidad hacia el pasado

•♦ PÁG. 23

Violencia juvenil: es tiempo de virar hacia la armonía

•♦ PÁG. 5

Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales

•♦ PÁG. 16

Tecnologías inmersivas, la Web 3.0 y el Metaverso

•♦ PÁG. 24

Histocitotecnología

•♦ PÁG. 21

Antropología y sus subdisciplinas

•♦ PÁG. 22

Posgrados cuyo polo de interés son las Artes Plásticas

•♦ PÁG. 18



Orientación Vocacional 3

"Orientación vocacional para personas con discapacidad y necesidades educativas"

La Adolescencia 5

Violencia juvenil: es tiempo de virar hacia la armonía

Profesionales del Siglo XXI 7

Científica tica forma parte de equipo que enviará células humanas al espacio

Termómetro Ocupacional 9

Future Up: la plataforma tecnológica que facilita el desarrollo de las habilidades más demandadas por las empresas

Pizarra Científica y Tecnológica 11

Joven tico emplea ingeniería eléctrica para apoyar la lucha contra el cáncer

Desarrollo Profesional 13

Felicidad y valores

Perfiles de Carreras

❖ Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales 16

❖ Posgrados cuyo polo de interés son las Artes Plásticas 18

❖ Histocitotecnología 21

❖ Antropología y sus subdisciplinas 22

❖ La carrera de Historia: una pasión por comprender el presente, pero con sensibilidad hacia el pasado 23

❖ Tecnologías inmersivas, la Web 3.0 y el Metaverso 24

El **TEC** es segundo en Ranking Mundial QS 2023 impulsado por el prestigio ante empleadores 26



HACÉ REALIDAD EL CURSO QUE SOÑÁS

4,5%
TASA
INTERÉS

Ahora también financiamos:

- Cursos Cortos
- Cursos de Idiomas
- Cursos de Formación
- Certificaciones
- Bootcamps
- Presentación de Pruebas Internacionales

☎ /2527-8600
📷 /ConapeCR
📱 /ConapeCR

Solicita tu
crédito en línea en
www.conape.go.cr



**ALIMENTÁ TU
CONOCIMIENTO**

 **CONAPE**
PRÉSTAMOS PARA ESTUDIOS

Orientación Vocacional



“Orientación vocacional para personas con discapacidad y necesidades educativas”

Como profesionales en el campo de la Orientación, tenemos claridad de nuestro papel como **facilitadores** de los procesos vocacionales, ahora bien, cuando se trata de trabajar con personas en condición de discapacidad o que presentan necesidades educativas, se debe enfatizar más en algunos aspectos que facilitaran el proceso y le permitirá al orientado una participación activa e independiente en este. Esta atención se vuelve un desafío para quien la realiza y una necesidad y un derecho para los orientados que buscan ese servicio.

Los profesionales en Orientación se deben acercar a conocer la realidad de las personas con discapacidad y necesidades educativas, visualizando sus requerimientos para poder ofrecer servicios efectivos y que se ofrezcan respondiendo a una equiparación real de oportunidades.

Tener conocimiento básico de las diferentes condiciones que podrían presentar las personas a ser atendidas y de ser necesario consultar o hacer la atención de manera colaborativa con especialistas que puedan apoyar en el proceso, tales como profesionales formados en el tema de accesibilidad y discapacidad, en el área emocional u otros. También apoyándose en el personal docente y administrativo, que están más tiempo en relación directa con el orientado y podrían aportar información valiosa dentro de la institución en que se labora, estas alianzas llevan a una atención más efectiva.

Importante, conocer las normati-

vas que regulan los derechos de estas personas como lo son principalmente la “Ley 7600 Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad” promulgada en 1996 y la “Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo” del año 2007 aprobada por Naciones Unidas y ratificada en nuestro país como la Ley 8661 en el año 2008.

Son importantes de conocer, ya que en la Ley 7600 todavía, se visualizaba la discapacidad como algo inherente a la persona, se depositaba en quien la presentada, la responsabilidad de “funcionar” o “desarrollarse” según pudiera. No se integraba al entorno como parte fundamental de este.

Con la Ley 8661, se reconoce, que la discapacidad resulta más bien de la interacción entre las personas y las barreras debidas a la actitud y al entorno que no permiten la participación plena y efectiva en la sociedad.

Partiendo de esta nueva concepción y visualización, lo que se requiere es la “equiparación de oportunidades”, término a considerar siempre, cuya aplicación será diferente para cada persona, aunque presente la misma condición.

En los procesos vocacionales a realizar con esta población, el centro de la intervención es la misma persona: sus intereses, habilidades y su forma de interactuar con el entorno.

Muy importante aclarar, la atención no se debe centrar en la condición de discapacidad o necesidad educativa,

sino al igual que con el resto de los orientados en sus intereses y habilidades para la búsqueda de un área de interés que resulte en la elección de un hacer en la vida y se proyecte en un oficio o el ejercicio de una profesión.

En la atención como profesional en Orientación al atender a personas en condición de discapacidad o con necesidades educativas se debe considerar el conocer:

Primero: la condición que presenta la persona orientada, esto nos dará la posibilidad de conocer su funcionalidad y así establecer los códigos de comunicación y atención. Se puede acceder a esta información, de manera directa con el orientado, con apoyo de familiares o bien por documentación aportada. Se trata de conocer la condición presentada, no como limitante, sino para ubicar las áreas de mayor atención al hacer la exploración vocacional.

En la búsqueda de información, se deberá considerar la edad de la persona a ser atendida, respetando siempre la independencia de estos de expresar su realidad y requerimientos. El profesional, deberá hacer devolución lo más objetiva posible, sobre la dinámica

entre la condición que presenta la persona y lo elegido, pero como una forma de ubicar las áreas que requerirán mayor desarrollo. La decisión final la toma la persona quien asume los riesgos y desafíos que le conllevará.

Segundo: conocer los requerimientos reales de accesibilidad fi-

sica, cognitiva y sensorial del orientado, para efecto de la intervención a realizarse.

Tercero: saber qué manejo y conocimiento tiene de las tecnologías de apoyo, con esto podrá definir las herramientas de exploración y búsqueda de información a utilizar y que el proceso de orientación se realice de manera que favorezca la independencia del orientado.

Cuarto: partiendo del nivel de independencia, edad, movilidad y toma de decisiones de la persona orientada, se deberá considerar si es necesario, el asesorar a los tutores a cargo o personas cercanas, para que apoyen los diferentes pasos del proceso orientador, esto ya que, finalizada la atención, la persona según su condición, deberá poder contar con quien lo acompañe para algunas acciones concretas que lo lleven a su elección final. Este apoyo se referirá para la búsqueda de información, acceso a instituciones, procesos de inscripción, visitas guiadas, valoracio-

nes de lugares, costos distancias. Recordar, que la principal premisa en la atención es la de mantener la independencia del orientado en su proceso, esto según la posibilidad de su condición, para definir esto, se debe volver a la valoración ya hecha sobre los requerimientos de accesibilidad que presente la persona.

El enfoque para la atención de esta población deberá siempre ser igual a la de cualquier otro orientado, de respeto a su individualidad como persona que tiene necesidades diferentes como todos, y derecho a ser tratada con equidad para lograr sus metas y desarrollarse de manera independiente.

Ya no hay cabida a pensar con paradigmas obsoletos sobre la discapacidad, erradicando la palabra “pobrecito”, sino mirar al orientado como persona antes que definirlo por su condición, así el acceso a nuevas oportunidades será una realidad. Tener el derecho a la elección y toma de decisiones personales, aunque esto suponga, un error inicial de elección, dando la posibilidad de vivir el ensayo y error ante la toma de decisiones por lo elegido.

Facilitadores del proceso, eso somos, es el orientado y en muchas ocasiones por su condición acompañado por su familia quien decide y elige entre las opciones trabajadas.

Agradecimiento

Licda. Lizbeth Alfaro Vargas
Orientadora Educativa, pensionada de la UCR del Centro de Asesoría y Servicios a Estudiantes con Discapacidad (CASED)
lizalfava@gmail.com



¿Sabes qué son los requisitos especiales?

Son pruebas que deben matricularse y aprobarse en forma previa al concurso de ingreso a algunas carreras de la Universidad.

Algunas de estas pruebas son:

- Audiciones.
- Pruebas psicométricas.
- Pruebas de habilidades cuantitativas.
- Pruebas de habilidad física y motriz.
- Talleres de selección.
- Entrevistas.
- Evaluaciones médicas, entre otros.

El objetivo de estas pruebas es valorar la presencia de habilidades o destrezas que requieren algunas carreras :

- Expresión oral y corporal.
- Memoria auditiva.
- Habilidades psicomotoras.
- Manejo de conceptos espaciales.
- Aptitud física y motriz.
- Capacidad para resolver problemas matemáticos.
- Habilidad de abstracción, interpretación y expresión gráfica.

Se invita a revisar la publicación que realizará la Universidad acerca de las carreras que requieren realizar requisitos especiales para el año 2024.

Para mayor información diríjase al Departamento de Orientación de su colegio.
Si requiere una cita para orientación vocacional llame al 2511-1960 del Centro de Orientación Vocacional-Ocupacional (COVO) o escriba al correo electrónico: covovo@ucr.ac.cr





La **Adolescencia**

VIOLENCIA JUVENIL: es tiempo de virar hacia la armonía

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) define la violencia juvenil como aquella que ocurre fuera del hogar, entre personas en la infancia, adolescencia y hasta los 29 años. A esta, le podemos sumar la que ocurre en el ámbito doméstico. Podemos distinguir aquí muy diversas formas de violencia: física, emocional, la intimidación, el acoso sexual, violencia patrimonial, e incluso el homicidio. Según la misma OPS, este tipo de violencia se empieza a manifestar en las edades más tiernas, escalando en frecuencia e intensidad a manera que incrementa la edad.

Es posible notar como, con mayor asiduidad, se reporta en los medios de comunicación social, sobre agresiones entre escolares, colegiales y entre personas jóvenes, por las más diversas razones, desde cosas tan insignificantes como el puesto en un asiento del autobús o en el comedor, hasta otras tan serias como femicidios o ajustes de

cuentas por drogas. En medio de esos extremos podemos encontrar un sinnúmero de manifestaciones desde el simple acto de ignorar a la otra persona, las manifestaciones pasivo-agresivas, hasta las manifestaciones más fuertes, visibles y materialmente evidentes como las peleas, las agresiones directas por medio de golpes, y hasta con armas de diversa índole.

La violencia juvenil, nos dice la OPS, cuenta cientos de vidas al año, y es una de las principales causas de muerte prematura entre los 15 y 24 años de edad. Además, genera lesiones físicas y emocionales que pueden persistir de por vida. A ello se suman los costos sociales que significa un número importante de personas que abandonan los estudios por el acoso escolar (bullying) y el hostigamiento sexual. Se suma también

el costo social de los tratamientos psicológicos y médicos que deben recibir muchas de las personas que han sido víctimas de violencia juvenil y, muchas veces, con ellos, su círculo familiar más cercano.

No cabe duda de que estamos rodeados de violencia; de hecho, hasta la hemos normalizado. Violencia en la prensa, violencia en los noticieros de la televisión, violencia en las series y películas de la televisión y el cine, violencia hasta en las conferencias y discursos de quien ostenta hoy el puesto de primer servidor del pueblo habitante en Costa Rica. Se observa violencia en la Asamblea Legislativa, en los partidos de fútbol y de otros deportes, violencia en programas de radio o de televisión en que se pretende brindar información o formar opinión.

Una forma cada vez más frecuente y grosera es la que se observa en las reacciones que se manifiestan ante noticias o notas en las versiones digitales de los medios de noticias. La violencia que ahí se puede observar puede ser tema de muchas tesis doctorales de las más diversas áreas del saber: psicología, sociología, psiquiatría, derecho, filosofía, comunicación, filología, entre otras. Probablemente, si aterrizara un extraterrestre en nuestra patria y lo primero que tomara de referencia fueran este tipo de textos, pensaría que somos una especie animal que ha dejado lo más puro de su instinto, para formar un comportamiento agresivo que no es dable de observar sino en animales que han perdido su sentido natural. Hay que recordar que los animales no humanos no atacan, se defienden; y los que ata-

can lo hacen porque es su modo de supervivencia. Pero aún estos, se comen a la presa que matan; no asesinan por el puro placer, por dar una lección, por ajustar una cuenta, o porque "solo puedes ser mía y de nadie más".

En un episodio reciente, el presidente Chaves agredió a una ministra de su gobierno en frente de todo el pueblo de Costa Rica. Fue público y notorio. Días después, consultada la ministra sobre el evento, dijo que ella no se había sentido agredida en ningún momento. Ese tipo de respuestas suelen escucharse o leerse por parte de personas que no se dan cuenta de que son víctima de violencia, porque la han normalizado. Lo mismo podemos decir de quien ejerce la violencia: su conducta es perfectamente normal, así lo han criado y así ha vivido. Sí, ha crecido en medio de un ambiente violento, le ha sido normal y es lo esperable. Debemos cambiar esa forma de pensar, de ser, de hacer. Debemos dar paso, cabida, a la dignidad, la nuestra y la de los demás.

Aclaro, la violencia es tan antigua como la presencia de los seres humanos sobre la tierra. No nos vamos a ir a la lectura del Génesis con el acto violento máximo de Caín sobre Abel, o el acto instigador de la serpiente sobre Eva, ni sobre las múltiples muestras de violencia por celos, por poder, orgullo y necedad de los personajes del antiguo testamento. Lo mismo podríamos decir de la violencia terrible que se daba entre tribus, pueblos y civilizaciones enteras; pero también a lo interno de ellas. La violencia no es algo nuevo. No, pero a esas formas primitivas se han sumado otras

muy sofisticadas.

Un apartado especial merece la violencia surgida con el descubrimiento del internet y, con ella, de las redes sociales. Hay que recordar que ambas cosas fueron antes que las aplicaciones para los dispositivos móviles. Lo que ocurre, es que las redes sociales primigenias eran más restringidas a comunidades unidas por alguna condición particular: científicos, comunicadores, académicos, entre los más frecuentes. Se requería de una computadora, de conexión a internet, y ambas cosas eran costosas y no estaban a disposición de todas las personas.

Con el advenimiento de los dispositivos móviles y, más que eso, con el vertiginoso desarrollo de la tecnología de lo micro hasta lo nano, que permitió crear tecnología más eficiente a todo lo largo del proceso de comunicación entre las personas, hasta permitir que casi cada persona pueda acceder a un dispositivo móvil con conexión a internet las 24 horas del día, todos los días del año, con mayor penetración de la señal celular, con mayor velocidad, con menores costos por dispositivos cada vez más poten-

tes, también se crearon nuevas formas de violencia. No son poco frecuentes los casos de acoso por medio de las redes sociales (social networks) que pretenden formar comunidades de personas con intereses comunes, tales como Facebook, Instagram, LinkedIn, TikTok, Twitter, entre otros. Un caso particular es WhatsApp dado que supone la pertenencia a pequeñas redes, pero que aún así puede funcionar, en la práctica, como red social con sus mismas ventajas y desventajas. No se puede perder de vista ese detalle.

Hay que ser justos: los creadores de tales redes sociales, incluso las más antiguas Vine, Myspace, Tuenti, o Messenger, no pretendieron que sus productos se convirtieran en medios de perpetración de actos violentos. De hecho, parte de sus políticas de uso es que no se permiten actos violentos y que se pueden denunciar, dando de baja a quienes actúen de forma violenta. Sin embargo, hay que reconocer que las mismas razones que hacen que una persona que sufre violencia "en vivo" no denuncie a su agresor, operan en aquellas



que la reciben "on line". Un ejemplo muy claro es el de la persona que es agredida por su aspecto físico o por su rendimiento escolar. En las personas más adultas, los chantajes por no "liberar" información íntima, ofrecida en un ámbito inicial de confianza, a cambio de favores, dinero o de realizar actos contra la voluntad de la persona agraviada. Son casos, especialmente luego de caer en juego de sexting (envío de fotos, videos, textos con contenido sexual explícito).

La pandemia por la covid-19 agudizó todo lo que he mencionado antes. Nos vimos expuestos a una situación de encierro, no solo físico sino mental, social y hasta espiritual. Fuimos más expuestos a las formas poco edificantes de las redes sociales. Hubo todo tipo de respuestas en el ir y venir desde y hacia la virtualidad de nuestras relaciones. No pocas personas han reaccionado con violencia al regresar a las relaciones interpersonales presenciales pues dieron mucho valor a la intimidad y ahora temen perderla. Muchas otras personas perdieron la habilidad de comunicarse, de ser asertivos y receptivos; de no ser ofensivos y de ser más grandes en la disculpa. La pandemia nos dejó muchas más secuelas que las pérdidas humanas, y los problemas físicos del covid prolongado; los daños psicológicos y las tensiones en las relaciones humanas fueron profundos y ampliamente diseminados.

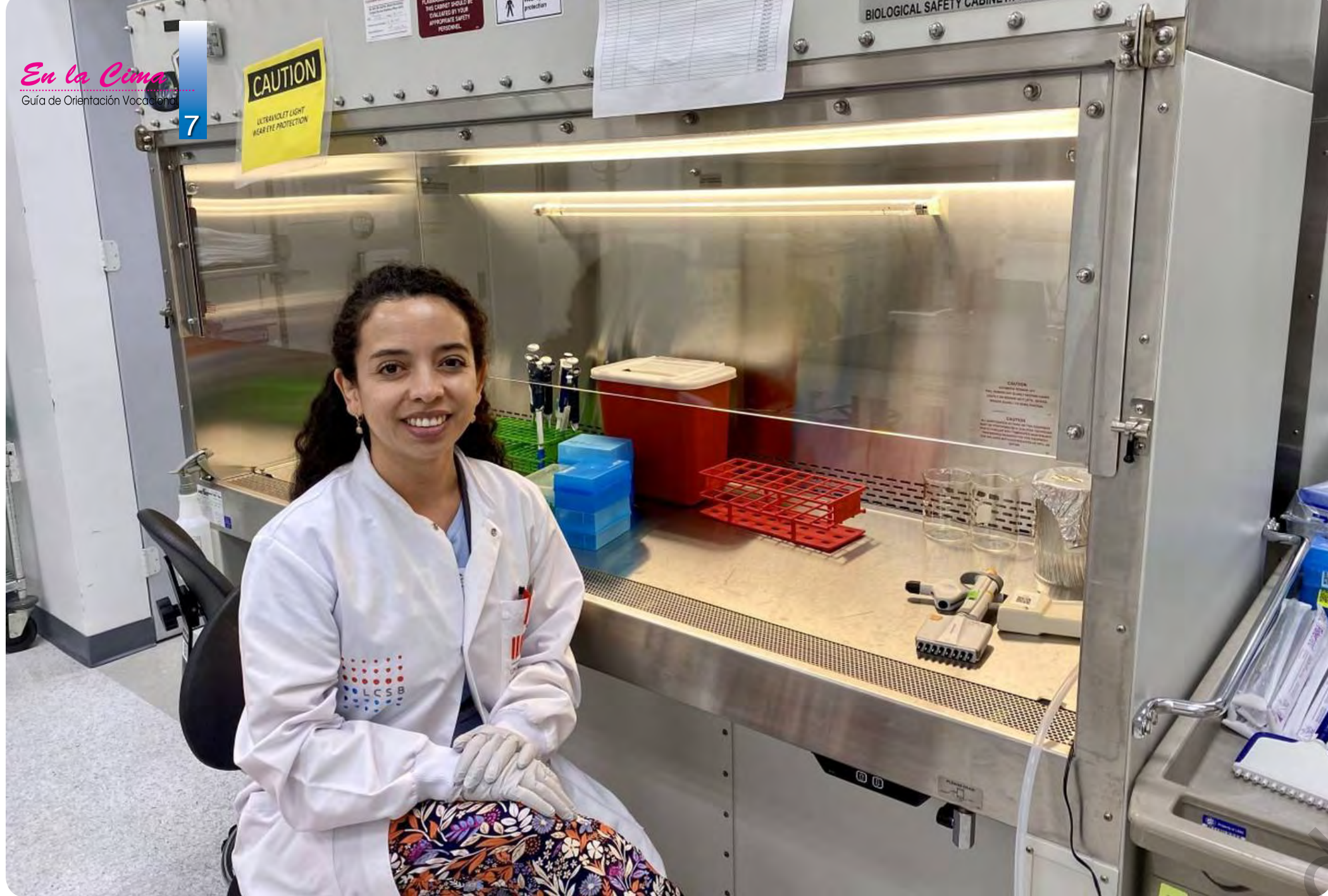
Debemos estar atentos a la forma en que criamos a nuestras personas más jóvenes, desde que son pequeñas criaturas. La violencia no debe ser parte de su natural desarrollo y durante su curso de vida. De la misma forma que se debe enseñar, con el ejemplo propio -o el ajeno-, lo que son las distintas formas de violencia "en vivo", para reconocerla y no sufrirla ni cometerla, se debe hacer con la violencia digital, esa que ocurre "on line".

No podemos ser tan ingenuos como para pensar que podemos tener mil amigos en mi red social. Es posible que de la gran mayoría de ellos ni su aspecto sea el que se muestra en su foto de perfil, como tampoco lo son sus características antropométricas o intelectuales, o sus habilidades deportivas. Los verdaderos amigos difícilmente se hacen y se sostienen por esa vía. No son amigos los que nos dan "like" o "doble-like" a todo lo que publicamos en nuestras redes. Bien reza la frase: "Quien no recibe críticas por sus actos no tiene amigos, tiene porristas".

Agradecimiento

Juan José Romero Zúñiga. MV. MSc. PhD. Programa de Investigación en Medicina Poblacional, Escuela de Medicina Veterinaria Universidad Nacional PG Box: 304-3000 Heredia, Costa Rica Telefax (506) 25624566, (506)88150117





Daniela Vega Gutiérrez es biotecnóloga y en abril comenzará un doctorado en Luxemburgo, en la misma universidad donde sacó la maestría. Fotografía: Tec

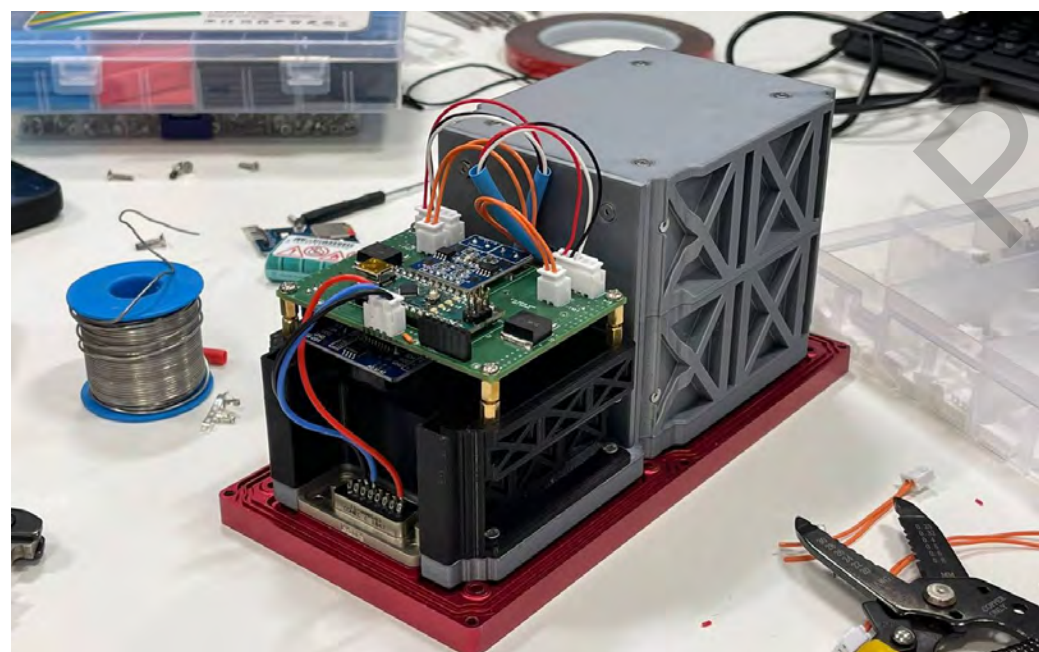
Científica forma parte de equipo que enviará células humanas al espacio

❖ En microgravedad, se estudiará el cerebro y algunos males degenerativos

Por Irene Rodríguez

Daniela Vega Gutiérrez es una biotecnóloga costarricense cuyo trabajo pronto se verá en la Estación Espacial Internacional (EEI). Ella es parte de un grupo de científicos que enviarán células humanas al espacio para ver cómo se comportan en condiciones de microgravedad.

Luego de casi un año de trabajo, el proyecto está listo para ser llevado al espacio. La iniciativa se llama Investigación Biológica Utilizando Inteligencia Artificial para la Neurociencia en el Espacio (BRAINS, por sus siglas en



Las células humanas viajarán en este dispositivo, llamado Cube Lab. Fotografía: Tec

inglés, palabra que a su vez significa "cerebros").

Esta misión consiste en agrupar

células humanas en un modelo 3D; estos cultivos celulares, también conocidos como organoides, están diseñados

para imitar el cerebro humano.

La Nación conversó con Vega, quien se encuentra en Cabo Cañaveral, Florida, para ultimar los detalles del lanzamiento, previsto para el próximo martes 14 de marzo desde el Centro Espacial Kennedy. Durante la plática ella profundizó en qué son los organoides y cómo pueden ayudar a entender mejor el cerebro y el desarrollo de algunas enfermedades.

"Los organoides son modelos celulares complejos que buscan imitar determinados órganos, en nuestro caso es una parte específica del cerebro, el cerebro medio", explicó la biotecnóloga, oriunda de Coronado, quien tiene una maestría en sistemas modernos de manufactura. Además, desde 2020 estudia en Luxemburgo.

Si los organoides se hacen lo más parecido posible a un cerebro, pueden utilizarse para estudiar enfermedades neurodegenerativas, como el párkin-

Tomado del periódico La Nación. 11 de marzo del 2023

Profesionales del Siglo XXI



son. Por ello, en este caso, el modelo que irá al espacio modela el cerebro medio, la parte que se ve más afectada por esa enfermedad. Estos organoides ya se habían utilizado en el laboratorio donde Vega cursó su maestría en sistemas modernos de manufactura.

Diferentes organoides cerebrales también podrían estudiar otras enfermedades o condiciones, como el Alzheimer, o ver cómo evoluciona el cerebro en un embrión en gestación.

La idea de llevarlos al espacio es ver si en microgravedad los organoides pueden crecer más, porque los desarrollados en la Tierra "son pequeños, pueden llegar a tener un tamaño máximo de dos milímetros y eso limita lo que podemos obtener de ellos. La esperanza es que en las condiciones de microgravedad crezcan y logren una mayor complejidad que se asemeje a un cerebro", dijo la joven, de 34 años.

Paso a paso

Uno de los aspectos trascendentales en el desarrollo de estas investigaciones es que las células no pueden perder sus características. Para ello viajarán en un dispositivo llamado CubeLab, que fue parcialmente diseñado por el equipo, el cual regulará las condiciones para que las células reciban los nutrientes necesarios y se mantengan a la temperatura adecuada (37 °C) durante todo el trayecto.

"Diseñar este dispositivo también fue parte muy importante de la investigación. No era solo hacer crecer células en microgravedad, primero teníamos que cerciorarnos de que llegaran bien, sin perder características. Había que protegerlas de las condiciones de vibración del despegue, y de momentos en los que más bien hay hipergravedad", destacó.

El lanzamiento es el próximo martes, pero el equipo de científicos debe dejar todo listo el domingo 12 de marzo. Este viernes, se ultimaban detalles en el Centro Espacial Kennedy, pues se sigue un cronograma muy estricto del día a día.

La primera fase comenzó este jueves 9, con el ensamblaje de los dispositivos que van a utilizar y este viernes 10 se hizo un tratamiento a las células. El sábado les realizarán otro tratamiento y el domingo se pondrán las células en los dispositivos y se les entregarán

a los encargados de la NASA para que lo coloquen en la nave.

Con esto resuelto, las células viajarán como parte de la misión SpaceX 27. Ellos tienen planeado ver el lanzamiento desde los puntos abiertos al público y compartir una comida mientras ven al cohete despegar.

Las células se quedarán en la EEI durante 20 días, lapso en el que los organoides crecerán y llegarán a un nivel mayor de complejidad. Al cabo de este tiempo regresarán a la Tierra y serán tratadas con un reactivo que las fija y mantiene las características adquiridas en el espacio.

Una vez en Tierra, las células irán al laboratorio en la Universidad de Luxemburgo. Allí, los organoides serán seccionados y teñidos con marcadores que permiten caracterizar distintas propiedades, como ver diferentes tipos de células, su cantidad y estructura.

Las imágenes obtenidas por microscopía serán analizadas con un algoritmo de inteligencia artificial creado por el equipo.

"Lo importante es ver si hay una diferencia, esto es una prueba, una hipótesis. Queremos ver si estas condiciones de microgravedad tienen un efecto. Si resulta positivo el resultado, el siguiente paso sería enviar organoides que tengan un gen que provoca Parkinson para ver entonces su desarrollo", enfatizó la joven.

El proceso

Vega se graduó del Instituto Tecnológico de Costa Rica como biotecnóloga y su sueño siempre fue la labor en laboratorio y trabajar en proyectos de cultivo celular, especialmente los relacionados con biomedicina o el estudio de células humanas. Este tipo de investigación es poco desarrollado en nuestro país, por lo que sus primeros trabajos fueron en otras áreas. Esto le permitió crecer como profesional.

Su llegada a Luxemburgo no fue tan planeada. A su esposo le surgió una oportunidad laboral en dicho país europeo. Allí se enteró de que la Universidad de Luxemburgo ofrecería una maestría que se alineaba mucho con sus sueños. Aplicó y fue seleccionada; en 2020 comenzó su maestría.

Los profesores de la maestría les

dijeron a los alumnos que podían participar de un concurso llamado Überflieger2. Este certamen seleccionaba un proyecto estudiantil, de cualquier tema, pero debía llevar a cabo un experimento en el espacio por 30 días o menos. El equipo debía demostrar la factibilidad de realizar el proyecto con los recursos disponibles, así como el potencial científico de la propuesta.

Fue así como ella se alió con sus compañeros Elisa Zuccoli, de Luxemburgo; José Ignacio Delgado, de España; Aelyn Chong, de México y Lina Amaya, de Colombia. Juntos crearon el proyecto BRAINS.

BRAINS fue seleccionado como ganador, y con esto se les dieron a los investigadores 20.000 euros para desarrollar la propuesta, así como la posibilidad del lanzamiento espacial.

Eso no es todo, porque en abril próximo comenzará su doctorado en la misma universidad. Su línea de investigación también será en modelos celulares en 3D, pero esta vez para investigar el melanoma, el cáncer de piel más agresivo y mortal.

"Los modelos celulares en 3D son el siguiente paso de cómo utilizar las células para realmente entender las enfermedades humanas", concluyó.



Este es el equipo internacional con el que trabaja Daniela Vega: Jose Ignacio Delgado, de España; Lina Amaya, de Colombia; Elisa Zuccoli, de Luxemburgo; Daniela Vega, de Costa Rica; y Aelyn Chong, de México.

FUTURE UP: la plataforma tecnológica que facilita el desarrollo de las habilidades más demandadas por las empresas

Mayo, 2023. Future Up es la innovadora herramienta diseñada por CINDE, de la mano de Fundación Crusa y el Laboratorio de Innovación del Grupo BID (BID Lab), para que las personas puedan adquirir y fortalecer habilidades y destrezas de alta demanda en Costa Rica. Fundamentalmente, en aquellos sectores que hoy tienen mayor potencial para generar oportunidades de empleo.

Future Up ofrece cursos y otras opciones de aprendizaje continuo, según los intereses de las personas usuarias, así les permite mejorar su perfil personal y profesional en materia de empleabilidad, emprendimientos tecnológicos, desarrollo de habilidades en Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM por sus siglas en in-

glés), multilingüismo, entre otros.

A la fecha, Future Up cuenta con más de 18 mil personas registradas y unas 570 empresas registradas proveedoras de contenido y capacitación. Según datos de la misma plataforma, entre las habilidades de mayor selección están el dominio de un segundo idioma, la adaptación a la tecnología, las habilidades estratégicas, la toma de decisiones, la capacidad analítica, la seguridad de la información y la sostenibilidad.

El crecimiento y buena aceptación de la plataforma, permitió que, recientemente, CONAPE firmara un convenio con CINDE de manera que se brinde financiamiento a todos los cursos que requieran de pago, dentro de la plataforma.

Para más información sobre la plataforma, las personas interesadas pueden ingresar a www.futureup.com o bien ingresar al perfil de Facebook **Future Up Costa Rica** y a Instagram como **@futureupcr**.



INFORMACIÓN DE INTERÉS PARA PROFESIONALES EN ORIENTACIÓN

Asamblea General Ordinaria

- El próximo sábado 26 de agosto de 2023 se llevará a cabo la Asamblea General Ordinaria del CPO, en el Hotel Aurola.
- En la misma se aprueban los informes de labores del período 2022-2023 y el presupuesto del CPO para el período 2023-2024.
- Para participar se requiere ser persona colegiada ACTIVA y estar al día con las obligaciones económicas.
- Como corresponde, se publicará y enviará por correo la convocatoria a esta actividad.

Tarifas de referencia para el cobro por el ejercicio de la profesión de forma independiente

La Junta Directiva recientemente actualizó el tarifario para el ejercicio profesional independiente, sea por la modalidad presencial o virtual. Se trata de tarifas de referencia, por lo que no son obligatorias. Se actualizaron:

- Hora profesional
- Procesos de Orientación Grupal
- Consultoría
- Charlas o Conferencias.

Para mayor información consulte:

<https://www.cpocr.org/personas-colegiadas/salarios-y-tarifas/tarifas-procesos-de-orientacion/>

<https://www.cpocr.org/personas-colegiadas/salarios-y-tarifas/tarifas-hora-profesional/>

Future Up

Acerca Rutas de aprendizaje Preguntas frecuentes Empresas / Aliados

INGRESÁ AQUÍ

Una oportunidad para vos

¿Ya descubriste cuáles **habilidades** son parte de tu **mejor versión**?

→ INGRESÁ HOY MISMO

Teléfono 22214414
WhatsApp 84560150
Sinpe 89504414
colegiodeorientacion@cpocr.com
Página web: www.cpocr.org

❖ Meta es utilizar tecnología de punta para controlar células

Por Irene Rodríguez

Mientras crecía, Eduardo Peña Mora siempre tuvo a su alrededor gente que le hacía ver la importancia de investigar para mejorar la salud de las personas: su papá, Carlos Peña Alfaro, es médico; su mamá, Natalia Mora Soto, también. Su hermano gemelo está estudiando Medicina.

Sin embargo, sus sueños profesionales iban encaminados hacia otro rumbo, o al menos fue lo que pensó cuando ingresó a Texas Tech University en Texas, Estados Unidos, a estudiar ingeniería eléctrica.

Cuando comenzó su último año de estudios se le permitió tomar clases electivas. Allí optó por una de Sistemas Microelectromecánicos, es decir, “sistemas que nosotros podemos mover y controlar por medio de corriente eléctrica, como lo haría, por ejemplo, engranajes o poleas. La diferencia es que no son sistemas milimétricos, ya llegamos a un nivel de crear sistemas con movilidad en niveles microscópicos”, según las palabras del joven.

En estas clases le interesó mucho ese concepto de crear algo tan pequeño que pueda ser útil. Los ejemplos cotidianos con esta tecnología los vemos a diario en nuestros teléfonos inteligentes. Por ejemplo, está el acelerómetro, el sensor que permite que el teléfono gire el contenido de la pantalla cuando lo ponemos en horizontal, o el giroscopio, que es un sensor que está muy relacionado, pero que permite que los movimientos se hagan lentamente en caso de requerirlo, por ejemplo, al jugar algún videojuego.

Con esa ilusión comenzó el curso, pero luego vio que toda esa tecnología también podría ponerse al servicio de la salud de las personas, específicamente para la lucha contra el cáncer, un proceso en el que ya lleva más de año y medio de trabajo y ya presentó un informe en

la reunión anual de la Asociación de Minerales, Metales y Materiales.

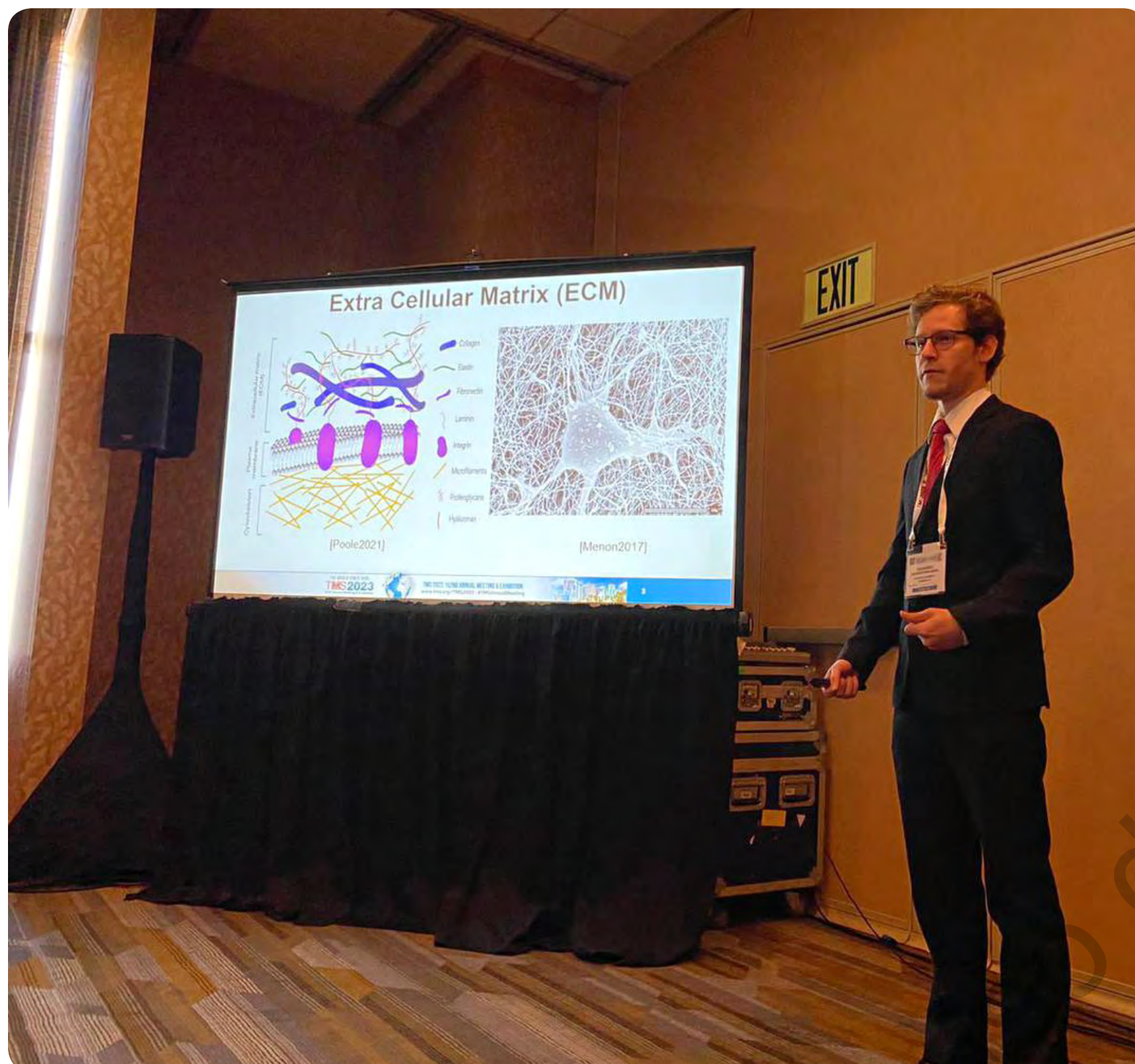
“Mis papás y mi hermano me han llevado a ver lo letal que es el cáncer, y ver que ellos desde la Medicina pueden hacer mucho, pero la

Ingeniería también ayuda mucho. La motivación es ayudar a otras personas”, subrayó.

¿Cómo es esto posible? Para eso debemos ir poco a poco, de la mano de la explicación de Peña.

La técnica

El joven expresó que estos dispositivos se realizan con una técnica llamada litografía, similar a la que todos conocemos en procesos



El tico Eduardo Peña presentó este año su trabajo en la reunión anual de la Asociación de Minerales, Metales y Materiales. Fotografía: Cortesía

Joven tico emplea ingeniería eléctrica para apoyar la lucha contra el cáncer

PIZARRA Científica y Tecnológica

de impresión, pero con sus diferencias.

“Es crear un dispositivo de curación con luz. Tenemos una máscara por decirlo así que tiene un patrón inscrito. Abajo de esa máscara pondremos un material que puede endurecerse con luz. Si el material está líquido va a endurecerse. Si yo tengo, por ejemplo, una máscara circular y la expongo a la luz en el líquido va a quedarse una máquina muy fina circular. Ese proceso se repite múltiples veces para crear un patrón 3D. Esto se utiliza para hacer circuitos integrados, ‘la unidad de pensamiento de las computadoras’. Esto se hace a escala muy, muy pequeña”, explicó.

La diferencia es que este proyecto que el costarricense emprende con su profesor Changxue Xu y su compañero Mohamed Shariar, no se enfoca en procesadores, sino en tejidos. Su propósito es reproducir algo similar a la matriz extracelular. El profesor fue el de la idea, Peña se encargó de los diseños.

Por un momento regresemos a nuestras clases de Biología del colegio. La matriz extracelular es una red de proteínas y otras moléculas que rodean, sostienen y dan estructura a las células y tejidos del cuerpo. De acuerdo con el Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos (NIH, por sus siglas en inglés) esta matriz ayuda a que las células se unan y se comuniquen con las células cercanas, y desempeña una función importante en la multiplicación celular, el movimiento celular y otras funciones celulares. También participa en la reparación del tejido dañado. Pero la matriz extracelular de células cancerosas también afecta cómo se reproducen, diseminan y causan metástasis.

“Las interacciones entre la matriz celular y las células se dan a una escala muy, muy, muy pequeña. Son muy difíciles de ver en tiempo real. Hay que agarrar células individuales en un microscopio, pero al sacarlas del organismo vivo se pierden. Sabemos que hay interacción, pero ¿cómo? esa es nuestra pregunta”, manifestó.

Entonces, la solución que han encontrado los científicos es crear “microambientes” en laboratorio que simulen los que encuentran las

células en el organismo humano. Allí cultivan células y siguen de cerca el comportamiento.

Esto ayuda no solo a entender estas interacciones, también podría llevarles a controlarlas, como cuánto crece o sus movimientos.

El reto es hacerlo lo más pequeño posible. La herramienta más usada es una llamada esterolitografía, una litografía que permite crear patrones 3D en figuras más complicadas.

“Crear una matriz así de compleja, con todas las redes que tiene, en estructura muy pequeña es algo muy difícil. Las estructuras de los microambientes son difíciles de controlar a escalas muy pequeñas. Queremos tratar microambientes más pequeños sin comprometer la estructura”, aclaró.

La técnica con la que buscan lograrlo se llama polimerización de dos fotones, que imprimen en 3D con una estructura compleja y la deja lista para el uso. Para ello, los investigadores trabajaron de la mano de una empresa llamada Nanosphere, que tiene los implementos para hacer los microambientes. Lo bueno de esta técnica es que no es necesario el uso de máscaras. El material se imprime en una máquina en el Laboratorio Nacional Sandia en Nuevo México, que pertenece al gobierno estadounidense.

Se diseñaron dos opciones curvas. Uno de esos resultó mejor que otro. Luego de eso aumentaron la complejidad para que se pareciera más a la curvatura de la matriz celular y en mejor resolución.

“Estos son diseños más comunes, todavía no estamos a la complejidad requerida, pero es un avance grande para nosotros”, manifestó el joven, de 22 años.

Acercarse a la célula

Diseñar e imprimir el microambiente es solo la primera parte, ¿lograrían las células amoldarse a él? Las primeras pruebas ya dieron buenos indicios.

Para ello, los científicos utilizaron fibroblastos, un tipo de célula de los tejidos conectivos que se encarga, entre otras cosas, de elaborar y segregar colágeno.

“Ya esto nos permite ver al futu-

ro y hacer curvaturas más perfectas para los microambientes para que a las células les guste más estar en el material”, afirmó.

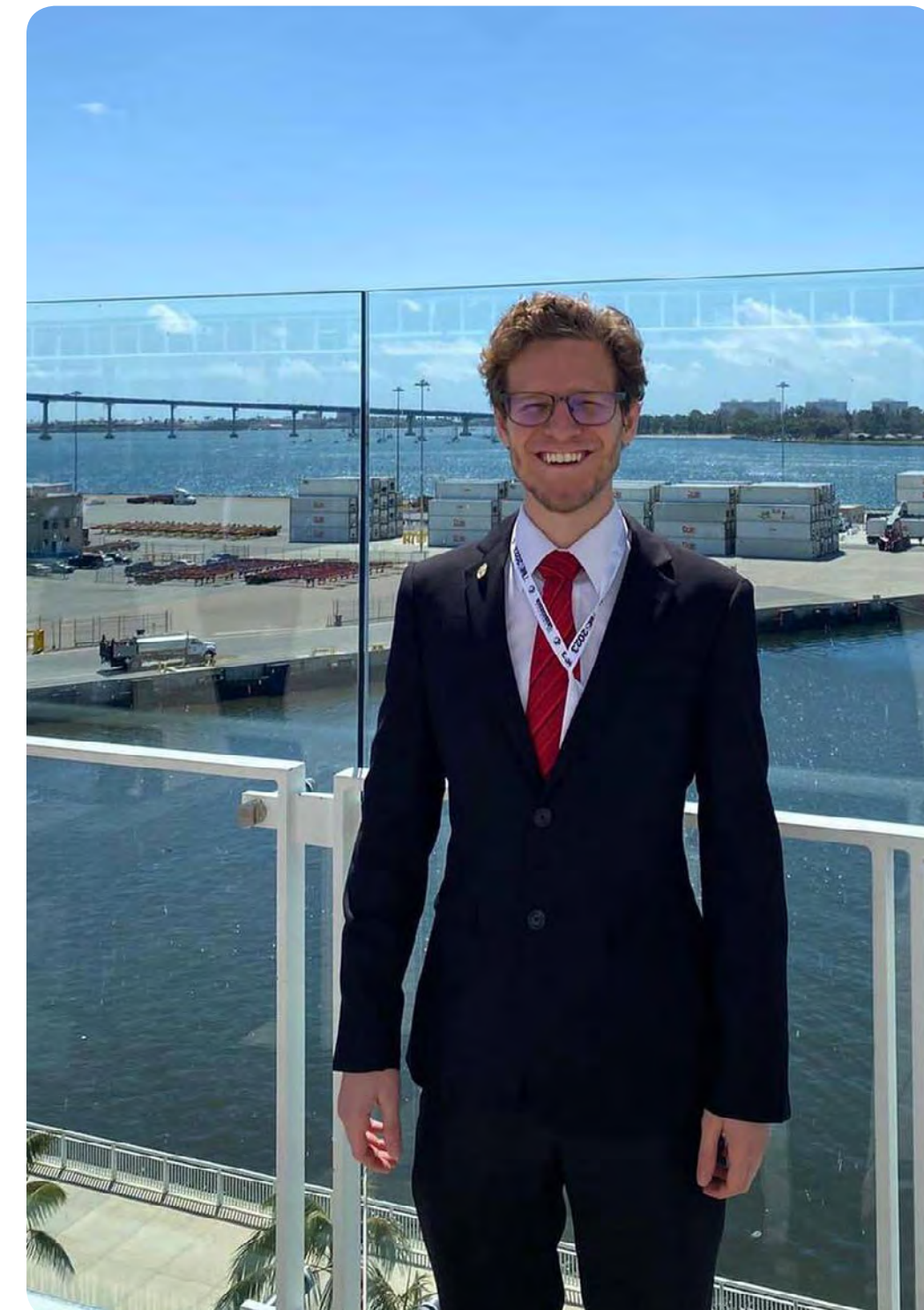
Con esto podrán estudiar cuán rápido migra la célula, cuán rápido crece.

“Lo más curioso a mi parece es que si nosotros podemos controlar a dónde va la célula también podemos decirle a dónde no va. Las células cancerosas secretan biofactores a través de la matriz extracelular y por medio de esos movimientos diseminan células en otras partes del cuerpo y lleva a los procesos

que lleva a metástasis”, expresó.

“Si podemos decirle a las células normales a dónde ir y a dónde no ir podríamos decirle eso a las cancerosas también. Si esto fuera así, y pudiéramos colocar estos microambientes, podríamos bajar el riesgo de metástasis”, añadió.

El siguiente paso es controlar esa célula y que vaya de punto A y a punto B. Luego de lograrlo con células sanas, lo harían con células cancerosas. Para ver si entonces logran evitar la diseminación de las células malignas a nivel de laboratorio.



El costarricense Eduardo Peña se radicó en Texas, EE. UU. para estudiar ingeniería eléctrica. Fotografía: Cortesía

Felicidad y valores



Es muy recientemente que nos hemos puesto a hablar de valores, en las empresas y en la educación de los jóvenes, pero siempre nuestras abuelas, muy interesadas en que fuéramos personas de bien, nos aconsejaban sobre como deberíamos ser, desde luego, sin echarnos un sermón sobre los valores.

Es posible que a veces se nos haga un enredo con tanto término así que este sería un buen momento para ponernos de acuerdo en cuanto a qué es qué.

Valores

Cuando una persona nos dice *para mí la diligencia es un valor*, lo que nos está diciendo es que ella siente, ahí muy dentro, que es deseable que las personas sean diligentes y por eso siente que ella querría ser diligente y no ver nunca en sí misma trazas de pereza o falta de responsabilidad con lo que se está haciendo ¿Qué dice el diccionario de la Real Academia Española sobre lo que es diligencia? Dice que es cuidado y actividad en ejecutar algo. Prontitud, agilidad, prisa. Es más coloquial decir, que una persona diligente, se pellizca; no deja para mañana lo que puede hacer hoy y no le pide permiso a una mano para mover la otra.

La mayor parte de los seres humanos estamos diseñados para saber qué es lo que nos conviene, qué es lo bueno. Igual que preferimos un banana maduro pero sano a un banana que solo se lo podía comer un yigüirro en estas semanas tan secas, distinguimos que ser diligente es preferible a ser vagabundón, a posponer el esfuerzo, a dejar las cosas a medio hacer. Pero con esto no basta. Tenemos que aprender a buscar los mejores bananas y a hacer las cosas con diligencia. Todo esto quiere decir, que no basta con tener claro en nuestra mente qué es lo que deseamos, cómo deseamos ser, sino que tenemos que poner manos a la obra para irlo logrando.

Si querer fuera poder, todos seríamos futbolistas seleccionables. ¡A quién no le gustaría ser Messi! Pero entonces ¿No hay que admirar a Messi? Claro que sí. Si lo admiramos, tendremos un modelo a imitar no para llegar a ser como él, pero sí para ser mejores jugadores que lo que somos.

Lo mismo ocurre con un valor como la diligencia. Tener claro lo que es la diligencia, nos sirve de orientación para intentar ir siendo más y más diligentes. Si, además, tenemos un pariente, un amigo, un compañero de clase que tiene un comportamiento diligente, pues ahí tenemos un modelo a imitar.

Entonces subrayamos: un valor es una posición de nuestro interior que nos dice que es deseable ser de una determinada manera.

Habilidades blandas

¿Y cuál es el cuento de las habilidades blandas de las cuales se escucha hablar tanto en estos días? Miremos un grupo de estudiantes. El día que hay examen de matemáticas o de ciencias, todo el grupo está ansioso. Solo unos cuantos estudiantes están tranquilos. Son los nerds esos a quienes siempre les va bien en esas asignaturas. De ellos diríamos *es que son quienes tienen habilidad para las matemáticas y para las ciencias.* ¿Viendo ese grupo, podríamos decir que los demás no sirven para nada? Sería un juicio insensato. Hay personas valiosas que tienen dificultades con las matemáticas y con las ciencias.

Tal vez conocemos personas que teniendo dificultades con las mate y las ciencias, no hacen nada al respecto y les va mal en los exámenes. Otros, teniendo dificultades, se la saben jugar y ahí van pasando los años raspando.

No todos los ingenieros son buenisimos en mate. Hay unos que tienen mayor habilidad que otros para ese tema. Y quienes no tienen habilidad, han tenido que poner en juego otras habilidades para poder ir aprobando las asignaturas. ¿A cuáles habilidades me refiero?

Si alguien es flojito en mate, pero lo reconoce, está en mejor condición para aprobar el curso. A ese reconocimiento de las debilidades le podríamos llamar **realismo**. Si esa persona tiene la **humildad** de buscar ayuda entre sus compañeros, con su profesor o con otras personas fuera del Cole, posiblemente obtendrá una mejor calificación. Si en vez de quejarse o culpabilizarse empieza a prepararse a tiempo, obtendrá mejores resultados. La **habilidad dura** es ser bueno en mate, pero las **habilidades blandas** en este caso son:

- Reconocer las debilidades
- Ser humilde para buscar ayuda
- Descubrir quiénes le pueden ayudar
- Tener una buena relación con quienes le pueden ayudar
- Ser previsor y buscar la ayuda antes de la víspera del examen

Relaciones conmigo y con la gente

Venimos hablando con frecuencia de habilidades duras y habilidades blandas desde que un autor llamado Daniel Goleman en 1995 escribió un libro llamado Inteligencia Emocional. Él no inventó el término, pero lo popularizó con explicaciones muy claras sobre cómo personas que tenían todos los números de la rifa como para ser exitosos, no llegaban a serlo. Personas que tenían un sólido conocimiento de una profesión, fracasaban en ella porque eran arrogantes, envidiosos, incapaces de trabajar en equipo, muy poco constructivos en la comunicación interpersonal.

Muchas de las habilidades blandas son **habilidades para conducirse a sí mismo** y otras son **habilidades para relacionarse con la gente**. Existen listas de estas habilidades, pero creo que es preferible que estas listas sean reducidas porque de esa manera sabremos a qué ponerle el ojo en nuestro propio desarrollo. Esta es mi lista básica. No quiero decir que

esas sean todas. Otros autores podrán tener otras listas. Esta lista es la que le daría a alguien que quisiera iniciarse en el tema y le diría, que cuando desarrolle estas, no se quede ahí, sino que vuelva por otra lista.

- **Aceptación realista** de nuestras fortalezas y debilidades
- **Iniciativa**. Estar dispuesto a probar, a intentar, a lograr. Y aprender de lo que sale mal.
- Un comportamiento que nos haga dignos de **confianza** de parte de otras personas
- La capacidad de **escuchar** a los demás, tratar de entenderlos y de ponernos en sus zapatos.
- Saber **construir** con otros: buscar y dar apoyo. Pedir y dar ayuda. Saber agregar mi esfuerzo al que están haciendo otros. Saber llegar a acuerdos.
- **Esmero**. No conformarse con hacer, sino tener el compromiso de hacerlo bien. No hacer algo para salir del paso, sino hacer las cosas lo mejor que se pueda.
- La capacidad de saber sacudirnos el polvo cuando caemos, y levantar-



Desarrollo Profesional

nos para continuar el camino. A eso se le denomina **resiliencia**.

Podríamos tomar esta lista de habilidades blandas, copiarla en un fino papel y enmarcarlo en un elegante marco y no ganaríamos nada. Sería como estar muy entusiasmado con el valor del ejercicio, comprarse un par de *tenis*, y ponerlos en un sitio especial del closet. Los *tenis* en el closet, no sirven para nada. Lo que nos beneficia es lo que podemos hacer con ellos unas tres veces por semana. Lo mismo la lista. Lo que queremos no es la lista, sino lo que podemos hacer con ella.

¿Y qué podemos hacer con la dichosa lista? El desarrollo de cualquier habilidad blanda es igual que desarrollar cualquier hábito. Usted tiene el hábito de cepillar sus dientes porque lo adquirió desde la primera infancia, porque ha escuchado muchos mensajes sobre la buena salud dental, porque mira a su alrededor personas que tienen el hábito. Pero no recibimos los mismos estímulos por ejemplo para ser esmerados. ¿Qué hemos de hacer si nos proponemos en serio ser esmerados?

¿Cómo se instala un hábito?

Una habilidad blanda no es un querer. Tampoco es una noción de que algo es bueno. Las habilidades son hábitos. Son respuestas automáticas que damos ante los retos o circunstancias que vamos enfrentando. Eso es un hábito, una forma de reaccionar que no tenemos que pensarla dos veces. Así como un buen jugador de fútbol no tiene que pensar en lo que tiene que hacer cuando está en posesión de la bola. Su habilidad sale a flote automáticamente. La persona que tiene el hábito de buscar acuerdos lo hace de manera casi instintiva lo mismo que la persona que escucha con atención a los demás. Lo cual no quiere decir que nacieron con esa habilidad. Un día tuvieron que aprender a hacerlo, lo mismo que

el jugador de fútbol. Y a lo largo de años lo han venido haciendo cada vez de mejor manera. Y esto ocurrió porque en algún momento valoraron esos rasgos, esas maneras de conducirse. Tuvieron la conciencia de que era posible aprender y mejorar esas formas de accionar. Repitieron muchas veces las acciones requeridas. Festejaron cada éxito que iban obteniendo. Aprovecharon las oportunidades de repetir la acción y mejorar.

Creo que conviene que el lector amplíe lo que dejamos dicho sobre formación de hábitos, para lo cual le recomiendo revisar el vínculo que aparece al final de este artículo.

¿Por dónde comenzar?

¿Para qué queremos desarrollar habilidades blandas? Pienso que las habilidades blandas aumentarán nuestra capacidad de ser útiles. De contribuir al bien común. Ahí habría un motivo de satisfacción personal íntima. No es el aplauso del público, sino nuestro propio reconocimiento lo que aumenta la probabilidad de que seamos felices. Es el aprecio que logremos despertar con nuestro comportamiento en nuestra familia, nuestro grupo de trabajo, nuestro vecindario. Ese aprecio es un factor que contribuye a nuestra felicidad. Y aun si no lográramos cosechar ese aprecio, la convicción interior de que nuestro comportamiento va orientado a hacer más agradable, más plena, la vida de los demás, nos estará diciendo que hemos llegado a ser lo que habíamos de ser.

En nuestra lista de habilidades blandas, hay cuatro que conducen

a que seamos apreciados en un grupo. Son las siguientes: ser dignos de **confianza** de parte de los demás; la capacidad de **escuchar** a los demás, de entenderlos y de ponernos en sus zapatos; saber **construir con otros**; y el **esmero** por hacer las cosas bien. Si cultivamos estas habilidades blandas, vamos a ser apreciados por la gente que nos rodea. Y si lo somos, eso aumentará la probabilidad de llegar a ser más felices. O sea que cultivar habilidades blandas, tener unos cuantos valores que nos caractericen, no es algo que conviene hacer para que nos pongan un diez, ni para que nos admiren. Es algo de lo cual finalmente dependerá nuestra felicidad. Y entonces sí que podemos decir que esto de las habilidades blandas y de los valores, no es un sermón de la abuela, sino que en esto nos estamos jugando la vida.

Para revisar el tema de cómo crear nuevos hábitos, lea este contenido <https://alvarocedeno.com/2021/02/08/instalacion-de-nuevos-habitos/>

Agradecimiento

Álvaro Cedeño Gómez
Catedrático retirado de la Universidad de Costa Rica y de la Universidad Autónoma de Centroamérica.
Es consultor de empresas y MBA por IESE, Universidad de Navarra

Álvaro Cedeño Gómez informa a sus lectores que todas las semanas publica un artículo en su página web: alvarocedeno.com
Ingrese en la página y solicite el envío gratuito de esos artículos a su correo electrónico



"Levantemos la mirada hacia el cambio y construyamos proyectos de vida"

Como parte de los compromisos de la Universidad Internacional de las Américas en la construcción de los proyectos de vida, se favorece este proceso del desarrollo humano y también los procesos de autoconocimiento, conocimiento del medio y toma de decisiones, los cuales resultan necesarios en el planeamiento para la vida.

Además, se reconocen las y los estudiantes como seres integrales, considerando no solo aspectos correspondientes a la vida académica-vocacional y profesional, sino también aquellas aristas relacionadas al bienestar social y emocional, ya que no puede existir uno sin el otro. La atención se brinda considerando la realidad y necesidades de cada estudiante; nuestro principal objetivo es favorecer un servicio individualizado y de forma igualitaria a toda la población que forma parte de la institución.

Por lo anterior, es que se toma en cuenta a los grupos de estudiantes que viven en zonas alejadas de la Gran Área Metropolitana y aquellos grupos minoritarios que requieran de algún tipo de acompañamiento en su proceso de aprendizaje y adaptación a la vida universitaria, ejemplo de ellos son las inducciones realizadas cada inicio de cuatrimestre donde se le brinda al estudiantado un recorrido por la Universidad, además, se hace de su conocimiento los reglamentos universitarios.

Del mismo modo, en la UIA existe un compromiso con la atención a familias tomando en cuenta sus intereses y preocupaciones, facilitando los apoyos vocacionales o educativos que requieran para sus hijos e hijas. Además, se busca promover una educación de calidad, mediante el trabajo interdisciplinario con profesionales que capaciten al personal docente en los temas actualizados y que beneficien a la población estudiantil; asimismo, existe un interés por dejar nuestra huella en las



instituciones educativas secundarias impartiendo charlas referentes a la toma de decisiones vocacionales responsable, considerando aquellos aspectos que favorecen la realización de los proyectos de vida de nuestros jóvenes en proceso de formación.

Cabe reconocer que como Universidad y desde el Departamento de Orientación, existe un esfuerzo e interés prioritario por el bienestar de la población educativa. Otro ejemplo de esto es la atención que se brinda en el acompañamiento para la elección de carrera, considerando todos aquellos aspectos necesarios tales como lo son sus intereses, habilidades, oportunidades y lo que actualmente demanda el contexto. Con ello logramos que ingresen a una carrera donde no solo satisfagan sus deseos y aspiraciones personales sino también formar profesionales que tienen un aporte que brindar a la sociedad.

Asimismo, tal como se hizo mención anteriormente, reconocemos a nuestro estudiantado como seres integrales, es por este motivo que también se ofrece, desde los servicios de Orientación, acompañamiento emocional considerando temas como el manejo de estrés, autoestima, relaciones interpersonales, comunicación asertiva, inteligencia emocional, sin dejar de lado aquellos aspectos relacionados a la vida académica como el manejo del tiempo, técnicas de estudio, entre otros.

Esta Semana de Orientación concientizamos en que nuestro principal aporte como Universidad Privada, es el acompañamiento que se brinda a la población universitaria en aquellos temas que faciliten su toma de decisiones vocacionales, integración a la vida universitaria y herramientas para la empleabilidad. Promoviendo el cambio y favoreciendo el protagonismo de nuestra población estudiantil en la construcción de sus proyectos de vida.

Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales

En los últimos años las carreras técnicas de la rama industrial y principalmente aquellas que poseen una fuerte inclinación al campo de la electricidad, la automatización industrial y los principios de electrónica son una constante en la lista de necesidad de personal capacitado, la industria ha cambiado el paradigma en cuanto a la definición de las competencias y habilidades que requieren en el personal técnico, ya no haya una clara frontera de los conocimientos que deben estar debajo de cada una de las especialidades que tradicionalmente han ocupado la palestra del empleo, y al confrontar dicha realidad con el tiempo con que se cuenta para preparar a los técnicos medios para su inserción en el trabajo es de gran importancia la toma de decisiones a nivel nacional que nos permiten gestar un tronco común de conocimientos para garantizar empleabilidad y a la vez un nivel adecuado de especificidad, en el caso de la carrera técnica de Instalación y Mantenimiento de Sistemas Eléctricos Industriales, esa especificidad es el amplio conocimiento en electricidad residencial, comercial e industrial, y otros elementos que descubrirás en renglones abajo citados.

La propuesta es rica en desarrollo de capacidades, habilidades y competencias que son bien apreciadas por los empleadores, tal es su nivel de importancia que la carrera técnica en cuestión amalgama los conocimientos de otras propuestas curriculares a saber: Electricidad de Edificaciones (nivel 1 del MNC-EFTP-CR) y Electricidad Industrial (nivel 2 del MNC-EFTP-CR), y fortalece con otros saberes esenciales necesarios para un desempeño en los departamentos de mantenimiento de las diversas industrial del país.

La carrera técnica en Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales inicia en el año 2023 el proceso progresivo de sustitución de la especialidad de electrotecnia, esto como resultado directo de la exploración de las necesidades actuales de talento humano en el sector empleador



Estructura curricular

NOMBRE DE LA SUBÁREA	(NÚMERO DE HORAS POR SUBÁREA POR NIVEL)					
	Décimo		Undécimo		Duodécimo	
	Horas semanales	Horas anuales	Horas semanales	Horas anuales	Horas semanales	Horas anuales
1. Instalaciones eléctricas de corriente directa y alterna monofásica en edificaciones.	12	480	-	-	-	-
2. Fundamentos de electrotecnia.	8	320	-	-	-	-
3. Instalaciones eléctricas Trifásicas en edificaciones.	-	-	8	320	-	-
4. Mantenimiento de máquinas eléctricas	-	-	12	480	-	-
5. Automatismo industrial.	-	-	-	-	12	300
6. Mantenimiento de sistemas de generación renovable, respaldo y emergencia en suministro de energía eléctrica	-	-	-	-	8	200
7. English Oriented to Industrial Electrical Systems	4	160	4	160	4	100
Total	24	960	24	960	24	600

y la operacionalización del Estándar de Cualificación emanado del seno del Marco Nacional de Cualificaciones para la educación y formación técnica profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR). En ese sentido la propuesta curricular responde a la creciente necesidad del sector industrial de contar con capital humano formado en el soporte y mantenimiento de los sistemas industriales: abarcado desde las redes eléctricas, los sistemas de control, automatización, electrónica de potencia, electroneumática y sistemas hidráulicos. Asimismo, los demás sistemas involucrados en la transformación de la energía que permiten el funcionamiento

de equipos eléctricos y electrónicos. Su principal alcance es dotar a los estudiantes de las herramientas que promuevan el desarrollo de habilidades, destrezas, valores, capacidades actitudinales y un conjunto de saberes que facultarán al aprendiente en tecnologías analógicas y digitales de control, mando y regulación industrial y las nuevas tecnologías programables con sistemas embebidos interfazados por redes industriales. Además, aborda principios de atención al campo de las energías renovables en proyectos fotovoltaicos y eólicos de baja escala que hoy en día se fortalecen en las líneas residenciales e industriales favoreciendo

el proceso de descarbonización que sigue nuestro país; todo orientado a promover la empleabilidad de los futuros técnicos medios (Nivel 4 del MNC-EFTP-CR).

Es trascendental tener en cuenta que por la riqueza de su malla curricular si el graduado estima seguir estudios superiores contará en su acervo con valiosos conocimientos que poseen un fuerte ligamen que le facilitarían el estudio de ingenierías en electrónica, mecatrónica, electromecánica, eléctrica, y mantenimiento industrial.

La carrera técnica en Instalación y Mantenimiento de Sistemas Eléctricos Industriales, según Clasificación

Internacional Normalizada de la Educación, Campos de la Educación y la Formación 2013 (CINE-F 2013) – Descripción de los campos detallados, el campo detallado 0713 Electricidad y Energía. En ese horizonte se estima que dicha especialidad pueda cumplir con la competencia genérica establecida de la siguiente forma:

“Ejecutar instalación, parametrización y mantenimiento de sistemas automatizados de control, eléctricos programables para máquinas eléctricas, sistemas de generación eléctrica renovable, sistemas ininterrumpidos de suministro eléctrico UPS y grupos electrógenos, según especificaciones técnicas de fabricación, requerimientos de la organización, reglamentación y normativa vigente; proponiendo mejoras a procesos específicos del campo laboral, actuando con ética y responsabilidad a nivel personal, profesional y laboral.” (Estándar de cualificación, 0713-05-02-4, 2020)

La carrera técnica está conformada por las siguientes subáreas:

- **Instalaciones eléctricas de corriente directa y alterna monofásica en edificaciones:** Desarrolla los fundamentos teóricos prácticos atinentes a la construcción y mantenimiento de instalaciones eléctricas en corriente directa (CD) y corriente alterna (CA); complementan la subárea con principios de

programación y tecnologías de la información aplicadas a la carrera técnica.

- **Fundamentos de electrotecnia:** abordan temas relacionados con el análisis de circuitos en CD y CA, aplicando las leyes eléctricas y del electromagnetismo, aprenden destrezas necesarias en procesos metalmeccánicos y principios de electrónica.

- **Instalaciones eléctricas Trifásicas en edificaciones:** Desarrollan contenidos orientados al emprendimiento, es decir oportunidades de negocios, modelo de negocios, creación de la empresa y plan de vida y en la vertiente eléctrica aprenden sobre sistemas de protección y puesta a tierra.

- **Mantenimiento de máquinas eléctricas:** Abarcan los conocimientos tanto a nivel teórico como práctico de funcionamiento, mando y control de las diversas máquinas eléctricas por medios no programables, dando además sus primeros pasos en sistemas programables de automatización.

- **Automatismo industrial:** Contempla el aprendizaje y práctica de instalación, mando y mantenimiento de sistemas electroneumáticos y electrohidráulicos. También en esta etapa avanzada del programa se integran los sistemas de automatización aprendidos por medio de redes industriales de control.

- **Mantenimiento de sistemas de generación renovable, respaldo y emergencia en suministro de energía eléctrica:** El programa llega a sus punto final al promover el desarrollo de competencias para instalar y dar mantenimiento a sistemas de generación intermitentes, ininterrumpidos de suministro eléctrico (UPS industriales) y Grupo electrógenos incluyendo sus transferencia.

- **English Oriented to Industrial Electrical Systems:** brinda un enfoque curricular que combina el desarrollo de habilidades comunicativas con la pedagogía centrada en el estudiante, integrando técnicas de aprendizaje colaborativo, desarrollo de pensamiento crítico, aprendizajes basados en proyectos, con instrucciones basadas en la conversación para la resolución de problemas, todo dentro del marco de la carrera técnica de Instalación y Mantenimiento de Sistemas Eléctricos Industriales.

La especialidad se diseñó curricularmente en primera instancia para ser ofertada en modalidad presencial tanto en secciones diurnas o nocturnas de los Colegios Técnicos Profesionales, actualmente se trabaja en una adaptación para lograr su implementación en la modalidad Dual, esta se diferencia de la tradicional en que el proceso educativo se divide en dos campos de acción, por un lado el centro educativo y complementa con horas de práctica en la empresa, este modelo sólo es viable en secciones nocturnas.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Viceministerio Académico
Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras
Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

PROGRAMA DE ESTUDIO

Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales

nivel • • Décimo año

Educación Diversificada Técnica

Para el periodo 2023 hay 19 centros educativos ofertando a nivel nacional la especialidad en su primer nivel o año, los mismos son:

- Atenas
- Carlos Luis Fallas Sibaja
- Jesús Ocaña Rojas
- Ricardo Castro Beer
- Dulce Nombre
- Fernando Volio Jiménez
- Orosí
- Henri Francois Pittier
- Puerto Jiménez
- José Figueres Ferrer
- Monseñor Víctor Manuel Sanabria
- Roberto Gamboa Valverde
- Heredia
- Padre Roberto Evans Sauders
- Copal
- La Mansión
- Nandayure
- Nataniel Arias Murillo
- Uladislao Gámez Solano

Fuente: programa de estudio de la especialidad Instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos industriales.

Agradecimiento

Ronny Díaz López
Asesoría Nacional de Electrónica del MEP
Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras.
Rony.diaz.lopez@mep.go.cr



Posgrados cuyo polo de interés son las Artes Plásticas

Para el presente artículo, presentamos los posgrados cuyo polo de interés se centra en las Artes Plásticas. Las artes plásticas las podemos definir como aquellas artes que utilizan materiales capaces de ser moldeados o modificados por el artista utilizando distintas técnicas para crear, reparar, formar o desarrollar su obra. También podemos decir que son todas las expresiones del ser humano que se manifiestan, con todos aquellos recursos plásticos, su imaginación o su visión de la realidad.

Se considera que esta expresión del arte debe adquirir espacios importantes en la sociedad costarricense, por lo que se debe ampliar y profundizar su formación académica, pues de esta forma se desarrolla un papel muy importante en la construcción cultural, social, política y económica de nuestro país.

Ante lo mencionado anteriormente, nuestro objetivo es dar a conocer algunas opciones educativas actualizadas, a nivel de posgrados, que pueden ser de interés para profesionales que se desarrollan en estas áreas y que quieran ampliar su proyecto vocacional.

1. Maestría Académica en Artes- UCR

Este programa constituye un espacio de reflexión sobre el "por qué" y el "para qué" del Arte a partir de su papel fundamental como construcción simbólica, producto de una cultura y una sociedad política y económicamente determinadas. Esta Maestría académica centra sus intereses en el estudio del Arte, situando su accionar en las coordenadas histórico-culturales en las cuales emerge y actúa. Su eje es la comprensión del Arte como fenómeno cultural.

Este programa pretende formar investigadores, docentes y profesionales capaces de analizar, desde la discusión teórica y con una perspectiva interdisciplinaria, el papel del artista como generador de cultura e identidad. Asimismo, nuestros graduados son capaces de realizar producción e investigación artística desde una perspectiva interdisciplinaria.

2. Maestría Académica en Artes con énfasis en Artes Escénicas- UCR

Esta Maestría científica profundiza en la reflexión teórica y académica actual en torno a las artes escénicas, a partir del contexto latinoamericano y costarricense. La formación tiene una orientación principalmente teórica, sin entrenamiento escénico de tipo práctico. Se propone un enfoque inter y transdisciplinario, con un plan de estudios que une la discusión teórica de los campos más relevantes para el tema, con la reflexión crítica en torno a las diversas respuestas que generan las interrogantes planteadas.

Este programa constituye un espacio académico para la reflexión sobre el "por qué" y el "para qué" del arte a partir de su papel fundamental como construcción simbólica, producto de una cultura y una sociedad política y económicamente determinadas. Esta Maestría centra su interés en la reflexión teórica y académica sobre las diferentes facetas que componen el complejo ámbito de las artes escénicas a partir de los aspectos teóricos planteados por el mundo del arte en general y por el fenómeno escénico en particular.

Este programa busca formar docen-

tes, investigadores y profesionales capaces de analizar, desde la discusión teórica e interdisciplinaria, el papel del artista escénico como generador de cultura e identidad; así como de investigar las artes escénicas desde una perspectiva interdisciplinaria.

3. Maestría Académica en Artes con énfasis en Artes visuales- UCR

Esta Maestría está orientada al estudio a profundidad y la reflexión de los aspectos teóricos planteados por el mundo del arte general, y por el reciente surgimiento de nuevos paradigmas en la producción y consumo de las artes visuales. Entre otros, se analizan y discuten temáticas en torno a aspectos como: • Enfoque de la técnica y la creación artística. • Análisis, síntesis y valoración de la herencia cultural para crear nuevas propuestas en la creación artística. • El rol histórico del artista como generador de cultura e identidad.

La Maestría Académica busca formar investigadores, docentes y profesionales capaces de analizar, desde la discusión teórica y con una perspectiva interdisciplinaria, el papel del artista visual como generador de cultura e identidad.

4. Maestría Profesional en Artes Visuales- UCR

La Maestría Profesional en Artes Visuales está orientada a fomentar el desarrollo de los artistas contemporáneos mediante la investigación práctica aplicada para la producción de artes visuales. Busca que el estudiante desarrolle la producción e investigación artística para el perfeccionamiento de la obra personal; que analice, sintetice y valore la herencia cultural para crear nuevas propuestas en la creación y el desarrollo de planteamientos teóricos para ser aplicados en la producción de sus obras.

Además, procura que el estudiante tome conciencia del rol histórico del artista como generador de cultura e identidad para cimentar procesos de producción personal e implementar un diálogo crítico entre las prácticas artísticas nacionales e internacionales para promover el desarrollo del área.

El programa de esta Maestría pretende formar profesionales en el campo de las Artes Visuales, críticos y capaces de desarrollarse creativamente en el medio artístico centroamericano.

El objetivo principal es que el estudiante desarrolle y consolide de su trabajo artístico personal, teniendo como alternati-

vas la participación laboral en instituciones públicas y privadas en campos como: • Educación artística • Curaduría • Museología • Crítica del arte • Investigación artística • Promoción cultural-

5. Maestría en historia de las artes y conservación del patrimonio artístico- Universidad Ca' Foscari de Venecia, Italia

El programa brinda la oportunidad de descubrir y ganar experiencia en importantes instituciones culturales a través de pasantías. Y gracias a las competencias que proporciona el programa, se pueden asumir puestos de responsabilidad en contextos de estudios, conservación y gestión del patrimonio cultural, así como en catalogación, organización de eventos/exposiciones culturales y diseño de actividades culturales y educativas.

El programa ofrece la posibilidad de obtener una doble titulación con una universidad colaboradora.

Una vez que se cumplan los requisitos del programa, se estará capacitado para asumir un cargo directivo en instituciones públicas o privadas involucradas en el estudio, clasificación, salvaguarda, conservación, puesta en valor y gestión del patrimonio histórico-artístico.

Los posibles oportunidades profesionales incluyen:

- Historiador
- Experto en arte
- Conservador del Museo
- Director artístico

Tenga en cuenta: este programa se imparte íntegramente en italiano.

6. Maestría en Bellas Artes- Universidad de Bellas Artes de Roma, Italia

La Maestría en Artes se divide en 3 planes de estudio: Pintura, Escultura y Grabado, que comparten la misma estructura y vocación. Estos cursos son en inglés y son la mejor solución para perfeccionar, enriquecer y potenciar la preparación de artistas, profesionales creativos y operadores culturales. Durante cada año académico, 6 clases magistrales de una semana involucrarán a los estudiantes en muchos proyectos bajo la guía de artistas y profesionales de renombre internacional.

En un ambiente fuertemente estimulante y práctico, los estudiantes tendrán la oportunidad de profundizar en todos los aspectos prácticos y teóricos relacionados con cada currículo y con el arte contemporáneo, tales como instalaciones, performances, videoarte, arte público, arte la crítica y el mercado del arte.

Hoy en día, los artistas son profesionales multidisciplinarios cada vez más demandados por empresas y entidades creativas que valoran su capacidad para encontrar soluciones visuales y de diseño innovadoras y sorprendentes. El artista trabaja en estrecha colaboración con empresas y negocios para el éxito de proyectos y eventos.

El artista del siglo XXI es aquel que transforma la percepción de la realidad creando nuevas estéticas y muchos mundos diferentes. Por eso, estudiar Pintura, Escultura y Grabado a través de esta Maestría en Artes es una inversión en el futuro de nuestra cultura.

Cuadro

El plan de estudios de Pintura otorga gran importancia a la historia y los mecanismos que dan origen a la pintura, abor-

Perfiles de CARRERA

dándolos a través del estudio de materias fundamentales como la iconografía y el dibujo anatómico, la fenomenología de las artes contemporáneas y la gestión del arte. Pero al mismo tiempo, también permite a los estudiantes profundizar sus conocimientos en formas innovadoras de expresión; gráficos, pictóricos, plásticos o tecnológicos.

Escultura

A través del plan de estudios de Escultura, los estudiantes aprenden cómo dominar la materia y el espacio y cómo encontrar su voz artística. Al mismo tiempo, aprenden cómo ingresar a la escena del arte contemporáneo al estudiar temas específicos como técnicas performativas, técnicas de escultura y psicología del arte.

Grabado

El plan de estudios de Grabado prepara a los estudiantes para enfrentar cualquier tipo de demanda en el campo del arte y la gráfica (incluida la edición), apoyándose en su capacidad para reconocer la belleza y recrearla a través de técnicas y tecnologías específicas. Los estudios tradicionales e innovadores amplían las posibilidades profesionales de los artistas. El grabado, las técnicas experimentales de grabado de planchas o la ilustración son algunas de las materias específicas.

7. Maestría en Arte Sacro- Sacred Art School, Italia

El Máster en Arte Sacro tiene como objetivo ofrecer una formación teórica y práctica en el campo del arte sacro y religioso. Este sector, profundamente arraigado en la cultura y la tradición italiana, constituye un porcentaje significativo del patrimonio artístico italiano.

El egresado del Máster en Arte Sacro será capaz de diseñar y crear obras de arte plenamente contemporáneas en continuidad con la tradición cristiana.

La adquisición de técnicas artísticas y artesanales (pintura, escultura, orfebrería), que es parte importante del programa, está en diálogo con las materias teóricas que contribuyen al marco científico original e interdisciplinario del curso. La formación teórica permitirá al alumno leer el arte sacro del pasado y del presente, no sólo desde un punto de vista estético sino también simbólico y teológico.

Las tres especializaciones a elegir para el Máster son Pintura, Escultura y Orfebrería.

8. Maestría en Historia del Arte y Estudios Curatoriales - Universidad de Groninga, Países Bajos

Es un programa de Maestría que atrae a estudiantes de todo el mundo. Enseña a los estudiantes a convertirse en historiadores del arte intelectualmente completos, socialmente comprometidos y profesionalmente exitosos.

El programa combina un plan de estudios riguroso e impulsado por la investigación con experiencia práctica en la práctica curatorial, trabajando en estrecha colaboración con las partes interesadas en museos, galerías, espacios de arte alternativo e instituciones patrimoniales. Ofrece cursos sobre arte moderno temprano, moderno y contemporáneo, al tiempo que destaca los medios transhistóricos y transculturales. El programa incluye cursos sobre investigación artística en colaboración

con la academia de arte y explora temas de conservación contemporáneos con miras a enfoques ecocríticos en la historia del arte. Todos los estudiantes realizarán una excursión a una de las principales ciudades europeas (Berlín, París, Roma o Venecia).

Además de la tesis de Maestría, las tutorías de investigación a pequeña escala permiten a los estudiantes trabajar con profesores individuales, desarrollando y fortaleciendo su perfil profesional. Además del programa, los estudiantes pueden participar en escuelas de verano, módulos de intercambio Erasmus y actividades de investigación, como talleres y conferencias que ofrecen los institutos de investigación de la facultad.

El personal del programa incluye expertos en arte medieval, moderno temprano y moderno y contemporáneo, herencia



china, sudamericana y africana y estudios de museos, investigación artística y cultura visual y material. Todos los módulos del curso se imparten en estrecho contacto con museos, curadores, artistas y otros profesionales en el campo e involucran elementos in situ.

Al completar la malla curricular de la Maestría del primer año, los estudiantes obtienen un título internacionalmente bien percibido y un trampolín para futuras carreras. Los estudiantes particularmente interesados en la investigación y una carrera académica pueden postularse para el Programa de Maestría en Investigación después del primer semestre (previa consulta con los supervisores).

Los estudiantes particularmente interesados en las prácticas curatoriales pueden realizar una pasantía de seis meses después de completar todos los cursos y la tesis. La pasantía curatorial está sujeta a una selección después del primer semestre.

9. Maestría en Bellas Artes- Universidad Normal del Este de China. China

El programa de posgrado (MFA) en la Escuela de Diseño de la Universidad Normal del Este de China ofrece una plataforma de estudio e investigación interdisciplinaria, que incluye cinco direcciones disciplinarias: diseño de moda, diseño industrial, diseño ambiental y diseño de paisajes, arte público y diseño de animación. Los estudiantes son libres de elegir cursos que les interesen en estas cuatro direcciones diferentes.

Con el objetivo de cerrar la brecha entre la investigación académica y la práctica profesional, los cursos en el Programa MFA se basan en proyectos, la clase se combina con un proyecto realista. El programa se enfoca no solo en la investigación académica, sino también en tecnologías y habilidades prácticas de vanguardia.

10. Maestría en Bellas Artes- American College of the Mediterranean, Francia

La misión del programa es vincular las preocupaciones de los artistas contemporáneos con un estudio del mundo visible y brindar a los estudiantes un punto de vista intercultural a través de un estudio extendido en los museos y galerías de Europa y la cuenca del Mediterráneo.

El plan de estudios combina la práctica de estudio con la investigación de artes liberales, el análisis crítico, el estudio de museo y el estudio de campo. El programa de 60 créditos, realizado en inglés, en Aix-en-Provence, Francia, culmina con un Proyecto de tesis/Exhibición de MFA que incluye una presentación pública de un cuerpo original de obras de arte.

Los estudiantes trabajan en el campus de Aix-en-Provence, Francia, manteniendo una práctica diaria de estudio abierto en la disciplina elegida, mientras desarrollan simultáneamente una investigación crítica, estética e histórica del arte independiente con asesores de la facultad principal. Se espera que los estudiantes participen en seminarios semanales, estudios de campo en varias ciudades, críticas, estudios de museos e investigación de artes liberales.

A lo largo del programa, el trabajo de los candidatos se evalúa en las críticas de los compañeros y profesores, así como de los artistas visitantes. La evaluación final y la aprobación son realizadas por el Comité

de Facultad.

11. Maestría en Gestión del Patrimonio Artístico y Arquitectónico, Museos y Mercado del Arte- Universidad de Santiago de Compostela y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España

Este programa pretende dar respuesta a una creciente demanda social en todos los aspectos relativos al estudio, investigación y gestión cultural vinculados con la ciudad histórica, la historia del arte, los museos, el mercado del arte, el turismo y, en general, el patrimonio cultural de índole histórico-artístico y arquitectónico. Aúna los conocimientos humanísticos con los técnicos, ofreciendo al alumnado una proyección profesional novedosa, además de darles la posibilidad de seguir el camino de la investigación a través de un programa de doctorado.

El programa es de carácter interuniversitario entre la Universidad de Santiago de Compostela y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, proporciona formación a su alumnado para responder a la creciente demanda de profesionales en el estudio, investigación y gestión cultural vinculada con las ciudades históricas, los museos, el mercado del arte, el turismo y, en general, el patrimonio cultural de índole histórico-artística.

Esta Maestría pretende dar respuesta a la creciente demanda de profesionales capacitados en las tareas de estudio, investigación y gestión cultural vinculadas con la ciudad histórica, la historia de las artes, los museos, el mercado, el turismo y, en general, el patrimonio cultural de índole histórico-artística y arquitectónica. Tiene, fundamentalmente, una orientación práctica y profesional de cara al estudio del patrimonio mueble, la museología y el mercado de las artes.

Referencias bibliográficas

- Universidad de Costa Rica www.ucr.ac.cr
- Universidad Ca' Foscari de Venecia www.unive.it/
- Sacred Art School www.sacredartschoolfirenze.com/
- Universidad de Bellas Artes de Roma www.unirufa.it/es/
- Universidad de Groninga www.rug.nl/
- Universidad Normal del Este de China www.ecnu.edu.cn/
- American College of the Mediterranean www.acmfrance.org/
- Universidad de Santiago de Compostela www.usc.gal/es
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria www.ulpgc.es/

Agradecimiento

Eduardo Baldares Gómez- Máster en Administración Educativa y Licenciado en Ciencias de la Educación con énfasis en Orientación de la Universidad de Costa Rica, Orientador en el Liceo Edgar Cervantes Villalta y colaborador del COVAE.



Universidad
CENFOTEC
SOMOS LO QUE SABEMOS

Somos la universidad especializada en

INFORMÁTICA y COMPUTACIÓN

Especializaciones Técnicas

- Técnico en Automatización de Pruebas de Software.
- Técnico en Diseño Web y Experiencia de Usuario.
- Técnico en Programación de Base de Datos.
- Técnico en Data Analyst.
- Técnico en Data Engineer.
- Técnico en Business Analytics.
- Técnico en Redes CCNA.
- Técnico en Soporte Técnico.
- Técnico en AWS.

Carreras cuatrimestrales

- Ingeniería de Software.
- Técnico Ing. Software con y sin inglés conversacional.
- Técnico en desarrollo web.
- Ingeniería en Tecnologías de Información y comunicación.
- Técnico en Infraestructura.
- Técnico en Ciberseguridad.

Maestrías

- Maestría profesional en Ingeniería del Software con énfasis en Inteligencia Artificial Aplicada.
- Maestría profesional en Ingeniería del Software con énfasis en Arquitectura y Diseño de Software.
- Maestría en Base de Datos con Analítica.
- Maestría en Ciberseguridad.

Una oferta completa en cursos ágiles y programas profesionales, que buscan desarrollar y potenciar los skills de todos los profesionales.



Bienestar Estudiantil - Financiamiento - Badge Digital - Metodología 40-40-20 - Higher English Academy

www.ucenfotec.ac.cr

info@ucenfotec.ac.cr

Teléfono: 4000 3950

 6000 8050



@UCenfotec



Histocitotecnología

La carrera de Histocitotecnología fusiona los saberes de la citotecnología y de la histotecnología tal y como lo señalan las tendencias internacionales de la formación en este campo, pero además, incorpora nuevos conocimientos y habilidades para gestionar las técnicas y procedimientos más novedosos de análisis e intervención en el nivel celular y tisular, con el objeto de posibilitar el acceso de la mayor parte de la población a la última tecnología diagnóstica y terapéutica que se desarrolle sobre la base de la intervención celular.

Por otra parte, con esta carrera se espera contribuir con la construcción de la plataforma científica tecnológica del país, mediante la formación de personal tecnocientífico

para la atención e investigación biomédica y biotecnológica de avanzada, según la propuesta del Proyecto Estrategia Siglo XXI que en la primera década del presente siglo, había señalado la necesidad de formar una masa crítica de profesionales en áreas científico-tecnológicas, como parte de la estrategia para alcanzar el desarrollo del país.

Como disciplina morfológica, su objeto de estudio formal se enfoca en los problemas de las estructuras biológicas que se intercalan entre el nivel atómico molecular (bioquímica) y el nivel morfológico-macroscópico (anatomía), nutriéndose de los aportes teórico prácticos de la medicina, del desarrollo alcanzado por la biología (en parti-

cular la biología celular, la bioquímica, la biología molecular y la genética), en términos de conocimiento del funcionamiento celular y la herencia, así como de procedimientos y técnicas de intervención en el nivel celular lo que ubica a la histotecnología en el campo de desarrollo de las ciencias Ómicas (genómica, transcritómica, proteómica, metabolómica, nutrigenómica, epigenómica), áreas del saber donde se genera la ciencia y la tecnología para el diagnóstico y la terapéutica del futuro.

El núcleo fundamental de la disciplina está constituido por los fundamentos bioquímicos y físicos de las técnicas y procedimientos histocitológicos,

los aspectos anatómicos, fisiológicos de células tejidos y órganos, los procesos patológicos, las técnicas y procedimientos histocitológicos, la teoría y las técnicas desarrolladas en la biología molecular que fundamentan la genética, la genómica, la citogenética y los procedimientos diagnósticos (moleculares) y terapéuticos basados en la célula y sus componentes como el ADN, ARN y las proteínas, que revelan el impacto de la biología molecular en la medicina actual y futura.

La Histotecnología integra conocimientos de ciencias básicas, aplicadas, médicas, genética y genómica, ADN recombinante, así como técnicas novedosas de edición genómica como la CRISPR que permite cortar y pegar trozos de material genético de una célula a otra. Debido a la relevante responsabilidad científica que implica la manipulación celular, se incorporan contenidos de bioética y bioseguridad.

El objetivo general de la carrera es formar profesionales con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para fortalecer el sistema de salud nacional, mediante la ejecución de procedimientos diagnósticos y terapéuticos e innovaciones biomédicas, la participación en investigaciones fundamentadas en técnicas biomoleculares, aportando en la formación de la masa crítica de tecnocientíficos que el país necesita para su desarrollo mediante la innovación.

Hasta el momento, la Escuela de Tecnologías por medio del Departamento de "Otras Carreras" solo ha ofertado un plan especial de Histocitotecnología para los egresados de sus programas de Diplomado en Citotecnología e Histotecnología que en su mayoría están incorporados en el mercado laboral.

Actualmente, esta carrera en su plan regular no se imparte, la oferta futura de esta carrera depende de la situación presupuestaria de la Universidad de Costa Rica y de la revisión exhaustiva del mercado laboral para esta profesión de alta tecnología y de futuro prometedor, tanto para los estudiantes, como la universidad y el país.

Agradecimiento

M.Sc. Luis Alberto Davis Sánchez,
Director Otras Carreras, Escuela de Tecnología en Salud
Universidad de Costa Rica
ts@ucr.ac.cr 25118472



Antropología y sus subdisciplinas

Campo de acción:

Similitudes y diferencia intra-disciplinares:

La Antropología es el estudio de lo que nos hace humanos. Es una ciencia social que aborda el conocimiento holístico de la humanidad, sus componentes socioculturales y biológicos; considerando tanto la dimensión universal como las particularidades que se han desarrollado en el tiempo y el espacio. Dado lo anterior es que, de forma común, hay trabajos interdisciplinares que unen a investigadores(as) de antropología con otros y otras de distintas ciencias sociales y naturales, como lo apuntaremos más adelante; ello dependiendo del enfoque y el objeto de estudio que se aborde en relación a lo humano.

Importancia:

La importancia radical de la Antropología estriba en dos grandes pilares. El primero es conocer cada día más y mejor a nuestra especie en sus distintos ámbitos: social, lingüístico, cultural, socio-histórico, su pasado reciente y remoto, nuestro proceso evolutivo, las costumbres actuales, ancestrales y un largo etcétera. El segundo es entender pero, sobre todo, hacer explícito que los humanos somos muy diferentes (o si se quiere, que no todos somos iguales) y en esas diferencias hay fortalezas. Es decir, desde sus inicios la Antropología se ha encargado de visibilizar la diversidad cultural, entenderla y, lo más importante, velar por el respeto de la misma.

De un modo sucinto y clásico la Antropología está conformada por ciertas especialidades, quizá la más conocida por el público sea la **antropología biológica** dado los temas que aborda como la evolución de nuestra especie y su constitución biológica y genética (ancestral y actual). Por su parte, está la **arqueología** que estudia el pasado -precolombino, colonial e industrial incipiente- para entender los modos de vida de las sociedades que nos precedieron. Mientras la **antropología lingüística** aborda las distintas formas de comunicación humana (verbal y no

verbal) y los usos del lenguaje según su contexto social. Por su parte, en corto, la **antropología social** estudia la diversidad a través de las expresiones culturales, etnológicas y sociales en distintos escenarios: rurales, urbanos, etc. Como se puede entrever, la Antropología abarca una amplia gama temática, investigando el comportamiento humano, las relaciones sociales, las instituciones y la cultura de diversos grupos y sociedades.

Relación con otras ciencias, solo algunos ejemplos:

Ese gran ámbito de acción, inherente a la antropología como tal, hace que esta tenga mucha interacción con distintas otras ciencias. En el caso de la **antropología social** es común que existan campos de estudio y abordajes convergentes y traslapados entre esta y, por ejemplo, las **ciencias políticas** (en estudios que intentan conocer cómo se detenta y ejerce el poder o las formas de organización social a lo largo del globo), o la **sociología** en su búsqueda por comprender las dinámicas internas de los grupos sociales y las maneras en que estos interactúan, superando la sutil diferencia decimonónica de que la antropología solo se encargaba de estudiar grupos no occidentales o exóticos y foráneos a las grandes urbes. Al igual que está el caso el ámbito interdisciplinar con la **psicología**, en donde se estudian aspectos de normalización de ciertos comportamientos a lo interno de algunas comunidades.

Por otro lado, la **antropología biológica** trabaja codo a codo con la **biología**, no podría ser de otra forma, y con sus especialidades como la **genética** en cuanto a aumentar nuestro conocimiento de los aspectos fisiológicos, adaptativos y evolutivos de nuestra especie. Pero también con la **medicina** en la espaciali-



dad de la antropología médica buscando soluciones variadas a problemas de salud considerando el peso de los factores sociales en estas. También hay comunicación con las **ciencias del deporte** para comprender mejor las resistencias y los límites del propio cuerpo humano ante las exigencias de prácticas atléticas y la búsqueda por mejorar los rendimientos en distintas disciplinas deportivas.

En cuanto a la **antropología lingüística**, igual el espectro es amplio y basculante con toda el área de las letras; trabajando en la dilucidación de la antigüedad de ciertas lenguas junto a la **lingüística histórica**; así como se interesa en los cambios en el uso de un mismo lenguaje, dependiendo del contexto sociocultural en que se implemente, o la diversidad en los estilos y dialectos de un mismo idioma, esto en los Estados-nación contemporáneos por medio de la **sociolingüística**. A la vez, con acercamientos al campo de carácter intercultural se realizan trabajos sobre la **gramática**, **morfología** y **fonología** locales (e.g. indígenas) o en la recuperación de lenguas vernáculas.

Ya para finalizar está la **arqueología**, la más interdisciplinar de las especialidades de la antropología, la que —desde sus inicios y con el propósito de reconstruir al máximo las formas de vida de las sociedades antiguas, tanto los aspectos sociales como naturales con que lidiaron estas— siempre ha estado en diálogo con otras ciencias como: la **geología**, **geografía**, **edafología**, **zoología**, **química**, **biología**, entre muchas otras. Lo que permite comprender los ambientes en que se asentaron las poblaciones, los recursos que aprovecharon, los materiales utilizados para la elaboración de sus utensilios y la erección de sus casas.

Agradecimientos

Dr. Jeffrey Peytrequin Gómez
Coordinador
Comisión de Orientación,
Escuela de Antropología
Universidad de Costa Rica



LA CARRERA DE HISTORIA: una pasión por comprender el presente, pero con sensibilidad hacia el pasado

Ubicada en la Ciudad de la Investigación, la Escuela de Historia es una de las ocho unidades académicas de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Costa Rica. En 1973, el III Congreso Universitario acordó eliminar la Facultad de Ciencias y Letras de la cual surgió, en 1974 la actual Facultad de Ciencias Sociales. Producto de estas transformaciones, el antiguo Departamento de Historia y Geografía se convirtió en unidad académica y, desde ese entonces, la Escuela de Historia ha contribuido con el desarrollo de la historiografía costarricense y centroamericana, a través de sus labores de docencia, investigación y acción social.

Además, desde 1978, la Escuela de Historia cuenta con la Sección de Archivística. Los acelerados cambios que ha experimentado esta profesión motivaron la apertura, en 1996, de su programa de Bachillerato y en el 2004, su Licenciatura. El desarrollo tecnológico y las transformaciones del mundo digital han incidido directamente en la formación de quienes siguen la carrera de Archivística. Sus graduados logran insertarse laboralmente en las instituciones públicas y privadas del país, incidiendo en su progreso y en la conservación de su herencia.

La Escuela de Historia también imparte cursos para quienes siguen la carrera de la Enseñanza de los Estudios Sociales y la Educación Cívica, en conjunto con las escuelas de Formación Docente y de Geografía.

nuestras y nuestros estudiantes por el pasado costarricense y del de otras sociedades y culturas alrededor del mundo, buscamos analizar cómo ocurre el cambio histórico, cuáles actores, tanto mujeres como hombres, inciden en él, cómo se transforman nuestros modelos económicos y políticos, nuestra forma de pensar, de divertirnos, de crear saberes y cómo nos relacionamos.

Esto lo hacemos no sólo desde las aulas, sino con nuestra proyección social que se realiza en múltiples comunidades e instituciones públicas y privadas de este país. Se efectúa, así, una importante labor de capacitación y actualización del personal docente del Ministerio de Educación Pública y de los egresados de la carrera de Archivística, que se desempeñan en archivos públicos y privados.

Esto no sería posible sin el valioso

aporte de nuestro cuerpo docente, el cual está altamente calificado y con títulos superiores obtenidos, no solamente en universidades nacionales, sino en las más prestigiosas casas de estudio de América y Europa. Muchas de las personas docentes de la Escuela de Historia, forman parte del cuerpo de investigadores de la Universidad de Costa Rica, particularmente del Centro de Investigaciones Históricas de América Central (CIHAC). Igualmente, sus académicos laboran en otros centros e institutos de investigación.

Importancia

Al estudiar la Historia, obtenemos una perspectiva crítica sobre los acontecimientos y las decisiones que configuraron nuestras sociedades actuales. Procuramos, a través de nuestro trabajo, fortalecer en la ciudadanía sus capacidades de juicio hacia su realidad, de comprender sus antecedentes políticos, económicos, sociales y culturales, y que con este conocimiento pueda rechazar las manipulaciones del pasado y también aquellos discursos excluyentes hacia los sectores sociales empobrecidos, las minorías étnicas o religiosas y de origen extranjero. El profesional en Historia se convierte, según el historiador costarricense Víctor Hugo Acuña, en un mediador entre las preguntas que el presente le realiza al pasado.

Disciplinas afines

Aunque inician su trayectoria juntas dentro de la Universidad de Costa Rica,



la Escuela de Geografía se separó de Historia en 1997.

Aunque la Geografía y la Historia son disciplinas distintas, comparten similitudes en su enfoque en la interacción entre el ser humano y su entorno. Ambas disciplinas buscan analizar cómo las sociedades han influido y han sido influenciadas por el medio ambiente en el que se desarrollan.

La Cartografía, por su parte, se relaciona estrechamente con la Geografía, ya que es la disciplina encargada de la representación gráfica de la Tierra y sus características. La Cartografía es un complemento esencial tanto para la Historia como para la Geografía, ya que proporciona herramientas visuales para representar y analizar los datos geográficos y las dinámicas históricas.

Las carreras de la Escuela de Historia y sus disciplinas afines contribuyen en el fomento del conocimiento y la investigación histórica y archivística, así como en el desarrollo de la enseñanza de la Historia, Estudios Sociales y la Educación Cívica.

Como parte de una universidad pública, el quehacer de la Escuela de Historia se dirige a la formación de profesionales con altos principios éticos, rigurosidad académica y de compromiso social. Los profesionales graduados de la Escuela de Historia están preparados para enfrentar los retos y desafíos planteados en las sociedades centroamericanas del siglo XXI. ¡Les esperamos!

Referencias

Francisco Enríquez Solano (ed.) *La nueva historia toca la puerta. La polémica Cardoso en la Costa Rica de 1972*. 1ª ed. (San José Costa Rica, EUCR, 2011).

Victor Hugo Acuña O. *Historia e incertidumbre*. 1ª ed, 1ª reimp. (San José, Costa Rica, EUCR, 2011)

Joaquín Prats. "En defensa de la Historia como materia educativa." *Tejuelo*, n°9 (2010): pp. 8-18.

"Nosotros", Escuela de Historia, acceso el 21 de mayo de 2023, <https://escuelahistoria.fcs.ucr.ac.cr/nosotros/>

"Trayectoria", Escuela de Geografía, acceso el 21 de mayo de 2023, <https://www.geografia.fcs.ucr.ac.cr/index.php/escuela/trayectoria>

Agradecimientos

Dr. Alejandro Bonilla Castro
Universidad de Costa Rica
alejandro.bonillacastro@ucr.ac.cr



Campo de Acción

Motivados por la fascinación de

Es común que se entienda como **tecnologías inmersivas** a la Realidad Aumentada (RA), la Realidad Virtual (RV) o la Realidad Mixta (RM). También se las conoce como tecnologías **RX** o de **Realidad Extendida**. Estas antes sonaban a ciencia ficción, pero se vienen gestando desde hace muchos años.

Una tecnología es **inmersiva** si busca sumergir al usuario en una experiencia multisensorial y envolvente, donde se crea la sensación de estar presente y participando activamente en un entorno simulado o virtual. El objetivo principal de estas tecnologías es proporcionar una experiencia interactiva y envolvente que aparente realismo y que provoque una sensación de presencia de la persona en un entorno o ambiente donde esta se ubica virtualmente (o realmente).

Las tecnologías inmersivas se basan en la interacción entre los usuarios y el entorno virtual o simulado, que va más allá del uso de una pantalla, un ratón o un teclado. Se utilizan combinaciones de dispositivos, como cascos de realidad virtual, guantes hápticos, controladores especiales, sonido multidireccional, entre otros, para proporcionar una experiencia realista y envolvente.

¿Qué son realidad virtual, realidad aumentada, realidad mixta o híbrida, realidad extendida?

Realidad Virtual (RV): Esta tecnología crea una experiencia inmersiva en un entorno completamente generado y simulado por computadora. Los usuarios utilizan dispositivos como cascos o anteojos de realidad virtual para sumergirse en el entorno e interactuar con él mediante controladores especiales. La RV busca proporcionar una experiencia sensorial completa y transportar a los usuarios a entornos virtuales que pueden ser realistas o fantásticos. La experiencia multisensorial puede ser visual, auditiva y, en algunos casos, táctil y kinestésica, que simula la realidad de manera convincente.

Realidad Aumentada (RA): Esta combina elementos virtuales con el entorno físico real. Por medio de dispositivos como teléfonos inteligentes, tabletas o anteojos de RA, los usuarios pueden percibir el mundo real con elementos virtuales superpuestos, como gráficos, información, animaciones o explicaciones sonoras. Estos elementos virtuales pueden interactuar con el entorno real y brindar información adicional o mejorar la experiencia visual.

Realidad Mixta o Híbrida (RM/RH):



Tecnologías inmersivas, la Web 3.0 y el Metaverso



Aquí se combinan elementos de la realidad virtual y la realidad aumentada. Con ella, los usuarios pueden interactuar tanto con elementos virtuales generados por computadora como con objetos y personas reales presentes en el entorno. La realidad mixta o híbrida busca fusionar de manera fluida el mundo real y el mundo virtual, permitiendo una mayor interacción y participación en ambos. Estas interacciones habilitan experiencias inmersivas donde se fusionan ambos mundos.

Realidad Extendida (RE): "Realidad extendida" (también conocida como "realidad ampliada") es un término general que engloba a la realidad virtual, la realidad aumentada y la realidad mixta. La realidad extendida abarca todas las experiencias que combinan lo real y lo virtual, ya sea de manera completamente simulada o mediante la superposición de elementos virtuales en el mundo real.

Estas tecnologías ofrecen diferentes formas de experiencias inmersivas y tienen aplicaciones en diversos campos, como el entretenimiento, la educación, la medicina, el diseño, la simulación y la industria. Al proporcionar experiencias realistas y envolventes, estas tecnologías tienen el potencial de transformar la forma en que interactuamos con el mundo digital y físico, abriendo nuevas posibilidades y

oportunidades.

¿Qué es la Web 3.0?

La Web 3.0, también conocida como la Web semántica, es una evolución de la Web que usamos en la actualidad. Tiene como objetivo principal mejorar la forma en que los usuarios interactúan con la información en línea. Mientras que la Web 1.0 se centró en la presentación de contenido estático y la Web 2.0 se enfocó en la participación y colaboración de los usuarios, la Web 3.0 busca ir más allá al agregar significado y contexto a los datos, así como interacciones enriquecidas.

La Web 3.0 se basa en tecnologías y conceptos como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, la minería de datos, la interoperabilidad de sistemas y la semántica. Su objetivo es permitir que las computadoras procesen la información de manera más inteligente, lo que a su vez mejora la experiencia del usuario y la eficiencia de las búsquedas en línea. Las nuevas tecnologías, integradas en la Web, dan experiencias de uso más fluidas e interactivas, adaptadas a los intereses, las necesidades y las capacidades de los usuarios.

Algunas características clave de la Web 3.0 incluyen:

Datos estructurados y semánticos: En la Web 3.0, los datos se organizan de manera estructurada y se les asigna significado, por eso se llaman datos semánticos. Esto permite que las máquinas relacionen la información de manera más precisa y significativa, lo que facilita la búsqueda y el acceso a datos relevantes.

Inteligencia artificial y aprendizaje automático: La Web 3.0 hace uso de téc-

nicas de inteligencia artificial y de aprendizaje automático para analizar y procesar grandes cantidades de datos, proporcionando respuestas más precisas y personalizadas a las consultas de los usuarios.

Interoperabilidad y descentralización: La Web 3.0 busca promover la interoperabilidad entre diferentes aplicaciones y sistemas, permitiendo mejorar la integración y el flujo de datos. Además, se plantea la idea de descentralización, donde el control de los datos y la toma de decisiones se distribuye entre los usuarios y no recae en una única entidad centralizada.

Experiencias inmersivas y personalizadas: Con la Web 3.0, se espera que las experiencias en línea sean más interactivas, personalizadas y envolventes. Esto se logra mediante la utilización de tecnologías como la realidad virtual, la realidad aumentada y la realidad mixta.

La Web 3.0 aún está en desarrollo y no hay una definición única o una implementación estándar. Sin embargo, su objetivo es mejorar la forma en que los usuarios interactúan con la información en línea, proporcionando una experiencia más inteligente, contextualizada y personalizada.

¿Cuáles modelos de negocios novedosos hay en la Web 3.0?

La Web 3.0 está impulsando el surgimiento de nuevos modelos de negocios innovadores. Ilustramos esto con algunos ejemplos:

Tokens y criptomonedas: La Web 3.0 ha dado lugar a la creación de tokens y criptomonedas, lo que ha permitido la aparición de modelos de negocio basados en economías descentralizadas. Estos mo-

delos pueden incluir la emisión de tokens como recompensas por la participación o el uso de una plataforma, la creación de mercados descentralizados o el financiamiento colectivo a través de ofertas iniciales de monedas (ICOs) o ventas de tokens.

Plataformas descentralizadas: La Web 3.0 fomenta el desarrollo de plataformas descentralizadas, donde no hay una entidad central que controle todos los datos y las decisiones. Estas plataformas permiten la participación de múltiples actores y pueden basarse en contratos inteligentes y tecnologías de cadenas de bloques. Ejemplos de esto son las plataformas de intercambio descentralizado (DEX) y los protocolos de préstamos descentralizados (DeFi).

Metaverso y economías virtuales: Con la llegada de la Web 3.0, el concepto del Metaverso está ganando impulso. Este nuevo entorno virtual ofrece oportunidades para modelos de negocios innovadores, como la venta de bienes y servicios virtuales, la creación de espacios virtuales para eventos, la publicidad y el patrocinio dentro del Metaverso, y la monetización de experiencias y actividades virtuales.

Tokens no fungibles y propiedad digital: Los tokens no fungibles (NFTs) son una tecnología basada en cadenas de bloques (blockchain) que permite la creación y comercialización de activos digitales únicos. Los NFTs están impulsando nuevos modelos de negocios, como la venta de arte digital, coleccionables virtuales, derechos de propiedad intelectual, bienes virtuales y otros artefactos digitales únicos.

Micropagos y economía de atención: La Web 3.0 está facilitando la implementación de sistemas de micropagos, lo

que permite a los usuarios realizar transacciones de pequeña escala y monetizar el contenido digital de manera más directa. Esto puede impulsar modelos de negocios basados en la economía de atención, donde los usuarios pagan por el acceso o el consumo de contenido específico.

¿Qué es el Metaverso?

El Metaverso es un concepto en constante evolución. Se refiere a un espacio de realidad virtual donde los usuarios pueden interactuar en tiempo real con otros usuarios en un entorno generado por computadora. A menudo se describe como un espacio virtual compartido colectivo que engloba todos los mundos virtuales, la realidad aumentada y la Internet.

En el Metaverso, los usuarios pueden crear avatares, explorar entornos virtuales, interactuar socialmente, participar en diversas actividades e incluso realizar negocios. Es un ambiente digital inmersivo e interconectado que va más allá de las experiencias en línea tradicionales. Muchas empresas están invirtiendo en el desarrollo del Metaverso, imaginando un futuro en el que este se convierta en una parte integral de nuestra vida diaria.

Diferentes empresas y organizaciones tienen sus propias visiones y enfoques para construir el Metaverso, como las iniciativas relacionadas de Meta (Facebook), Fortnite (Epic Games), Roblox, Decentraland y varias plataformas basadas en blockchain. Estas plataformas nos dan una idea del potencial del Metaverso y cómo puede transformar el entretenimiento, las interacciones sociales, la educación, el comercio y más.

El concepto del Metaverso todavía está evolucionando y no existe un marco universalmente aceptado para su implementación. No hay estándares definidos para facilitar la interoperabilidad entre las tecnologías. Tampoco hay reglas juego generales establecidas ni principios éticos para las interacciones. Están surgiendo preguntas y desafíos relacionados con la privacidad, la seguridad, la identidad digital y la accesibilidad. Es un espacio interesante donde, a medida que la tecnología avanza, las experiencias digitales pueden hacerse más inmersivas e interconectadas.

¿Cómo afectará el Metaverso a los trabajos actuales?

El Metaverso y su impacto en el empleo puede ser tanto positivo como negativo. El Metaverso puede transformar diversas industrias y crear nuevas oportunidades laborales, así como plantear desafíos y riesgos para las personas trabajadoras.

Automatización y cambios en los roles laborales: Algunos trabajos podrían ser automatizados o modificados significativamente. A su vez, el Metaverso también puede generar la necesidad de nuevos roles y habilidades para su desarrollo, mantenimiento y gestión.

Desplazamiento de industrias y em-



pleos: La evolución del Metaverso y las tecnologías inmersivas podría tener un impacto disruptivo en algunas industrias. Por ejemplo, la realidad virtual puede afectar la industria de los viajes o el turismo, ya que las personas pueden optar por experimentar destinos virtuales en lugar de viajar físicamente. Esto puede provocar cambios en la demanda laboral y la necesidad de adaptación por parte de los trabajadores. Por otro lado, la experiencia de visita puede ser enriquecida y continuar con mejores recuerdos y vínculos con los lugares y comunidades visitados.

Brecha de habilidades y capacitación: La adopción del Metaverso puede requerir habilidades técnicas y digitales específicas. Esto podría generar una brecha de habilidades entre aquellos que están preparados para aprovechar las oportunidades del Metaverso y quienes no lo están. Debe fomentarse programas de capacitación y educación para que las personas puedan desarrollar las habilidades necesarias para adaptarse a las nuevas demandas laborales.

Nuevas oportunidades laborales: Aunque algunos trabajos pueden verse

afectados por la llegada del Metaverso, también pueden surgir nuevas oportunidades laborales. Ejemplos de nuevos roles: creación y gestión de entornos virtuales, programación de aplicaciones y experiencias inmersivas, moderación y seguridad en el Metaverso, creación de contenido digital y consultoría en tecnologías inmersivas.

¿Cómo aprender sobre Metaverso y tecnologías inmersivas?

En Costa Rica hay algunas ofertas educativas relacionadas con el Metaverso, la Realidad Virtual, la Realidad Aumentada y otros temas cercanos: Desarrollo de aplicaciones móviles, Desarrollo de aplicaciones Web, Internet de las Cosas, Tecnologías de basadas en Blockchain, Desarrollo de sistemas ciberfísicos, Animación Digital, Diseño de Interacciones, Diseño de Videojuegos, entre otros. Instituciones como la Universidad Cenfotec, el Tecnológico de Costa Rica (TEC), la Universidad Veritas, la Universidad Creativa y la ULACIT ofrecen algunos cursos o programas relacionados con algunas de estas temáticas.

Agradecimientos

Ignacio Trejos Zelaya es Profesor Catedrático de Ingeniería en Computación en el Instituto Tecnológico de Costa Rica y Profesor-Investigador en la Universidad Cenfotec. Investiga sobre Lenguajes de programación, Ingeniería del software y Educación en Informática. Ignacio realizó estudios de postgrado en la Universidad de Oxford y es Ingeniero en Computación del TEC. Es Director de Investigación del Club de Investigación Tecnológica y Representante de Costa Rica en el Consejo Hispanoamericano de Pruebas de Software (HASTQB). Ignacio tiene certificaciones profesionales en Ingeniería de Calidad del Software (ASQ) y Pruebas de Software (ISTQB).

Johnny Aguirre Salazar es un profesional en Diseño Gráfico y Diseño Web que, vía el estudio autodidacta, se ha convertido en experto en Realidad Aumentada, Realidad Virtual, WebVR, Webmaster, Animación Digital, Diseño Gráfico y Web. Johnny es Senior Design Technology Leader en Gensler Latinoamérica, empresa dedicada a transformar el futuro de las ciudades por medio del lente de la experiencia humana y el cambio climático.



❖ Segunda universidad a nivel nacional y centroamericano, superada solo por la UCR

VALORACIÓN ACADÉMICA

El TEC es segundo en Ranking Mundial QS 2023 impulsado por el prestigio ante empleadores

Por: Johan Umaña Venegas

El Tecnológico de Costa Rica (TEC) se mantiene como la segunda universidad de Costa Rica y de Centroamérica en el Ranking Mundial QS 2023, impulsado por la buena reputación que goza ante los empleadores de sus graduados.

Según este escalafón mundial, la Institución se encuentra en la posición de entre 800-1.000 en las mejores universidades del planeta, superada a nivel nacional y regional solo por la Universidad de Costa Rica (511-520).

“La reputación del TEC entre empleadores se mantiene como el punto más fuerte de la institución dentro del ranking. Además, a pesar de que la tasa de empleabilidad no tiene un peso en la puntuación general, superan el promedio de las universidades mundiales”, comentó Evelyn Hernández Solís, encargada del área de Gestión de la Información en la Oficina de Planificación Institucional (OPI), del TEC.

El punto en el que más destaca el TEC es en la empleabilidad de sus estudiantes graduados, con una calificación de 91, de 100 posibles. Sin embargo, esta categoría aún no es tomada en cuenta para la puntuación general en el Ranking Mundial QS.

Asimismo, en la valoración del TEC resalta una buena relación de docentes por cantidad de estudiantes.

Hernández explicó que la principal área de mejora, según lo que evalúa el ranking, es la internacionalización (contar con más estudiantes y docentes del extranjero y publicaciones en colaboración con instituciones fuera del país).

“El participar en este tipo de rankings permite conocer la evolución de la universidad en función de objetivos y estrategias, así como la comparación entre semejantes. Aparecer en ellos da visibilidad a la universidad y la posiciona a nivel mundial, con lo cual se favorece la obtención de recursos, la atracción de estudiantes y académicos, así como la participación en redes de colaboración internacional, lo que viene a mejorar las capacidades y calidad en todos los ámbitos del quehacer universitario”, comentó Hernández.

El Ranking Mundial QS 2023 analizó las condiciones de 2.462 universidades en todo el planeta, de las cuales solo 1.422 ingresaron en la clasificación final. El TEC ingresó en este Ranking en 2018.

Además del Ranking Mundial, QS realiza rankings regionales, en los que se evalúan algunas categorías distintas. En el Ranking Latinoamericano el TEC es tercero a nivel nacional, ya que ocupa el puesto 92 de la región, por detrás de la Universidad de Costa Rica (20) y la Universidad Nacional (85).

“Desde la Oficina de Planificación nos encargamos de recopilar los contactos tanto de académicos como de empleadores que tienen relación con el TEC y se les solicita la aprobación para ser contactados por QS para realizar la encuesta de reputación. Adicionalmente, brindamos los datos de estudiantes y académicos, tanto nacionales como internacionales, normalizados como Tiempos Completos Equivalentes (TCE); así como los datos de empleabilidad de acuerdo con el último estudio de graduados”, informó Hernández.



En 2020 el ingeniero José Pablo Araya ingresó a trabajar en Intel incluso antes de graduarse. El desempeño de él y otras personas graduadas del TEC impulsa la reputación de la Institución. Imagen con fines ilustrativos, de Ruth Garita / OCM.

TEC | Tecnológico de Costa Rica