En la Cima DIGITAL

Número 106 ❖ Marzo 2024

GUÍA DE ORIENTACIÓN VOCACIONAL

Orientación Vocacional

¿Por qué es importante estudiar? ¿Qué pasa si abandono mis estudios?

PÁG. 3

Ciencias criminológicas: una carrera para comprender la sociedad actual

PÁG. 24

Ámbitos de carreras en Ingeniería

PÁG. 22

Mecánica de precisión

PÁG. 17

Manifiesto IA

PÁG. 25

Posgrados con polo de interés en EDUCACIÓN

PÁG. 18

Licenciatura en Computación en la Nube

PÁG. 21

Para uso del COVA

Índice

Orientación Vocacional 3
¿Por qué es importante estudiar? ¿Qué pasa si abandono mis estudios?

La Adolescencia 5
Los beneficios del Arte y la Cultura en la Salud Mental de los Adolescentes

Profesionales del Siglo XXI 7
Costarricenses destacados por su talento y esfuerzo

Desarrollo Profesional
Gestión de la energía 11

Pizarra Científica y Tecnológica 13
Estudiantes que se destacan por su talento y esfuerzo

Termómetro Ocupacional 15
IBM y CINDE buscan costarricenses que deseen llevar cursos digitales gratuitos en áreas de alta demanda

Perfiles de Carreras
- Mecánica de precisión 17
- Posgrados con polo de interés en EDUCACIÓN 18
- Licenciatura en Computación en la Nube 21
- Ámbitos de carreras en Ingeniería 22
- Ciencias criminológicas: una carrera para comprender la sociedad actual 24
- Manifiesto IA 25

En la Cima
GUÍA DE ORIENTACIÓN VOCACIONAL
DIGITAL

Publicación Trimestral

Información y comentarios
Telefax.: 2518-0501
Celular: 8832-0217

Correo electrónico:
periodicoenlacima@gmail.com

Dirección:
Licda. Jeannette Muñoz Bustos

Producción
Centro de Orientación Vocacional y Apoyo Educativo (COVAE)

Diseño:
Oswaldo Cojal Estrada

miguiavocacional.com

Protegido por Registro Nº 158967 de Propiedad Industrial

Para uso del COVAE

Orientación Vocacional

¿Por qué es importante estudiar?
¿Qué pasa si abandono mis estudios?

En un mundo o en una sociedad revuelta, no se puede esperar mucho, en uno super ordenado, pero desigual, tampoco. ¿Qué camino escoger para llegar a "puerto seguro"?

1. Definir bien lo que se quiere:
   a) ¿A quiénes favorecer o compensar?
   b) ¿En qué aspectos favorecer o compensar?
   c) ¿Qué debería hacerse?

2. Sustentar con argumentos y con datos reales.
3. Considerar períodos de planificación y ejecución.
4. Evaluar oportunamente y con argumentos sólidos lo planificado y sus resultados.
5. Visión de largo plazo.
6. Planificación.
7. Evaluación- comprobación.

¡Hemos perdido la ruta y debemos recuperarla! No mañana sino desde hoy.

Particularmente, en cuanto al ámbito de la EDUCACIÓN:

1. En lugar de "ningunear" o eliminar programas exitosos, valorarlos e incorporarlos en los nuevos planes y proyectos.
2. Enrumbarnos hacia la calidad de nuestra educación:

Si abandonan el estudio, estas personas: estudiantes y adultos, están expuestos al desempleo, bajísimos salarios, a las actividades delictivas y a la exclusión social.

¡No queremos eso para ningún costarricense ni extranjero que radique en nuestro país!

a) Mejores programas.
b) Mejores metodologías y formas de evaluación.
c) Mejores docentes.
Ch) Mejores universidades formadoras de educadores.
d) Planes de nivelación académica bien fundamentados en las instituciones, basados en su realidad pero sin postergaciones dañinas.
e) Asesorías del MEP capacitadas o actualizadas en sus campos y, ojalá, compartiendo experiencias obtenidas con éxito en otros países.
f) Paso firme en el trato digno y respetuoso entre docentes, estudiantes y padres de familia, evitando insultos y agresiones de todo tipo.
g) Mejorar textos de enseñanza para que desarrollen la comprensión, la crítica, el vocabulario y el análisis en el estudiantado.
h) Fomentar la lectura de calidad que permita ampliar las fronteras actuales.
i) Capacitar para el uso de la tecnología moderna que proporcione un "plus" en nuestros estudiantes rezagados en ese campo.

3. Establecer programas de atracción real para nuestra población que ha abandonado sus estudios, no importa la edad que tenga, ojalá patrocinada por las propias instituciones, las municipalidades o mediante ONGs.
4. Estimular el dominio de al menos una segunda lengua.
5. Apoyar la "certificación" de competencias para que nuestros estudiantes puedan ascender a un trabajo digno y no al delictivo.
6. Muchas empresas del país y extranjeras que radican aquí, claman por personal capacitado ya que hay actualmente escasés.

Licda. Jeannette Muñoz Bustos
Código 16
Colegio de Profesionales en Orientación

Para uso del COVA

UCR
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FECHAS IMPORTANTES
PROCESO DE ADMISIÓN 2024 - 2025

19 DE FEBRERO AL 22 DE MARZO 2024: Periodo de inscripción al examen de admisión UCR 2024-2025

29 DE ABRIL 2024: Folleto del Proceso de Admisión 2024-2025 UCR en https://ori.ucr.ac.cr/admision
Toda persona inscrita debe leer este folleto

03 DE MAYO AL 10 DE MAYO 2024: Periodo para consultar la correcta inscripción al examen de admisión de la UCR-UNA y reportar cualquier error en https://ori.ucr.ac.cr/admision

02 DE MAYO 2024: Práctica para el examen de admisión en https://paa.iip.ucr.ac.cr/practicaenlinea

24 DE JUNIO 3:00 P.M. AL 01 DE JULIO 2024: Cita de examen de admisión (ordinaria, adecuación, observancia religiosa) en web https://ori.ucr.ac.cr/admision

06 DE AGOSTO AL 16 DE AGOSTO 2024
16 DE SEPTIEMBRE AL 20 DE SETIEMBRE 2024
21 DE OCTUBRE AL 25 DE OCTUBRE 2024
PROMEDIO DE EDUCACIÓN DIVERSIFICADA: Periodos de verificación de estudiantes inscritos al examen de admisión y de solicitudes de revisión o correcciones del promedio (estudiantes actuales de colegio, egresados de colegios, madurez, EDAD y estudiantes del exterior) en https://ori.ucr.ac.cr/admision

28 DE SETIEMBRE AL 13 DE OCTUBRE 2024: Periodo de aplicación del examen de admisión UCR-UNA

28 DE NOVIEMBRE 2024 4:00 P.M.
Resultado de la Nota de Admisión UCR 2024-2025 en https://ori.ucr.ac.cr/admision

La Adolescencia

Parece que fue ayer cuando recibí la primera lista de útiles de mi hijo al ingresar a preescolar. Crayolas, marcadores de todos los colores, lápices de color triangulares, lápices de grafito, pintura de dedo, temperas, pinceles, tijeritas, goma, papel bond, papel construcción, cartulina, plastilina y otros materiales más. Al pensar en cómo los niños de preescolar inician su proceso educativo de la mano de materiales que se enmarcan en el desarrollo artístico y cómo son utilizados para acompañar a los niños a construir su desarrollo integral, me convoca a analizar la importancia del arte en la vida de todos los seres humanos, sin importar la clase social, económica o política de un país. Cada garabato es una expresión del niño, de su personalidad, de su historia, de su experiencia familiar, de su creatividad y por ende de su subjetividad. En adelante, la vida educativa de los escolares y colegiales se acompaña de los mismos materiales, pero para fines diferentes, pues, aunque siempre está implícito el arte, su malla curricular es más academicista

Una vida que inicia su proceso con el arte nos provee de maravilloso potencial cognitivo conductual, que permanece en la vida de todos respetando su diferencia. Sin embargo, el arte en su plenitud, en todas sus formas: pintura, poesía, teatro, baile, canto, tocar un instrumento sólo persiste en el interés de los padres que matriculan a sus hijos en cursos o en el caso de que el sistema educativo haga su énfasis en esta formación… por lo general como un proceso de desarrollo de habilidades y destrezas… Pero ¿qué tanto conocemos como sociedad de los beneficios del arte y la cultura en la salud mental?

Para los psicólogos que atendemos niños el dibujo y el juego son parte del proceso de la atención de los pequeños, pues ellos expresan su psique por medio de esos procesos cargados de proyecciones, modos de expresión, medios para medir su personalidad o sus vicisitudes.También el arte es una herramienta para otros procesos psicológicos como las pruebas proyectivas y la arteterapia que provee una oportunidad para la expresión de la psique para personas de todas las edades.

Los beneficios del Arte y la Cultura en la Salud Mental de los Adolescentes

Desde la perspectiva psicoanalítica el arte tiene un papel significativo en el bienestar mental y emocional de las personas, puede proporcionar una vía para la expresión y exploración de los aspectos más profundos de la psique humana, así como para la resolución de conflictos internos y la búsqueda de significado. Algunas ideas psicoanalíticas sobre el arte como beneficio para la salud mental:

-Expresión de lo Inconsciente: El arte puede ser una manera de expresar y dar forma a los contenidos del inconsciente. A través de la creatividad artística, las personas pueden acceder a pensamientos, sentimientos y deseos que de otra manera podrían permanecer ocultos o reprimidos. Esto puede proporcionar un medio para explorar y procesar los conflictos internos y las experiencias emocionales, lo que contribuye al alivio del malestar psicológico.

-Sublimación de Instintos: Freud introdujo el concepto de sublimación, que se refiere al proceso mediante el cual los instintos básicos y las pulsiones se transforman en formas socialmente aceptables de expresión, como el arte, la creatividad y el trabajo. Desde esta perspectiva, el arte puede servir como una forma constructiva de canalizar energías instintivas y emociones intensas, ayudando a prevenir la angustia y el conflicto psicológico.

-Catarsis y Liberación Emocional: El acto de crear arte puede proporcionar un medio para la catarsis emocional, permitiendo a las personas liberar y procesar emociones intensas y conflictos internos. Ya sea a través de la pintura, la escritura, la música o el teatro, el arte puede ofrecer un espacio seguro para expresar y confrontar sentimientos difíciles, lo que puede promover el alivio del estrés y la ansiedad.

-Exploración de Identidad y Significado: El arte puede ser una herramienta para la exploración de la identidad personal y el significado de la vida. A través de la creación y la apreciación del arte, las personas pueden reflexionar sobre sus propias experiencias, valores y aspiraciones, así como explorar temas universales relacionados con la existencia humana. Esto puede promover un mayor autoconocimiento, sentido de propósito y satisfacción personal.

La posibilidad de que el arte puede mejorar el bienestar mental es algo que muchas personas entienden de forma intuitiva, pero pueden perder de vista su gran potencial, sobre todo si se han desconectado del baile, la escritura creativa, el dibujo y el canto que solíamos disfrutar de niños. El arte nos conecta con otros y fomenta la empatía. Asistir a exposiciones, conciertos o teatro nos permite compartir experiencias culturales y sociales, el arte no solo es una forma de expresión, sino también una herramienta para mejorar nuestra salud mental. Actualmente, la OMS promueve el arte como beneficio para la salud mental y aseguran que la inclusión del arte en la atención sanitaria puede tener beneficios duraderos y ayudarnos a enfrentar los desafíos emocionales de la vida.

… Pero ¿qué tanto conocemos como sociedad de los beneficios del arte y la cultura en la salud mental? En este artículo haremos énfasis en el arte y la cultura como beneficio en la salud mental de los adolescentes y luego compartiremos un nuevo programa dedicado a ese objetivo.

Los adolescentes enfrentan una serie de desafíos que van desde la presión académica hasta los cambios naturales de su momento histórico, algunos muchachos experimentan quebrantos en su salud mental. La adolescencia es una época de grandes cambios integrales, por lo tanto, una oportunidad para crear formas de acompañamiento y atención para ellos. La participación de los adolescentes en actividades culturales como la música, la danza, el teatro, las artes visuales y la literatura, ha demostrado tener un impacto significativamente positivo en el autoconcepto, la autoestima y el sentido de pertenencia de los jóvenes. Este encuentro en diversas actividades con grupo de iguales organizados podría brindarles una forma de expresión creativa, les puede ayudar a establecer conexiones significativas con su identidad cultural, con su grupo de pares y la comunidad en la que viven.

Definitivamente, las investigaciones demuestran que el arte y la cultura pueden beneficiar la salud integral de los adolescentes. A nivel psicológico el arte puede desempeñar un papel significativo en la promoción de la salud mental de los adolescentes de varias formas:

1. Autoexpresión y Exploración Personal: El arte ofrece a los adolescentes una forma única de expresar sus pensamientos, emociones y experiencias internas de una manera creativa y no verbal. A través de la pintura, la música, la danza, la escritura u otras formas de expresión artística, proporciona a los adolescentes una vía para expresar sus emociones de manera segura y constructiva. Esto les podría permitir procesar y canalizar sentimientos difíciles, como la ansiedad, la tristeza o la ira. También les puede ayudar a contar historias de experiencias vividas difíciles de compartir, pueden explorar y descubrir aspectos de su identidad que pueden ser difíciles de comunicar verbalmente. Esto les permite desarrollar una mayor autoconciencia y comprensión de sí mismos y les puede ayudar a reducir el estrés y mejorar el bienestar psicológico.

2.Autoexploración y Autoestima: Participar en actividades artísticas y culturales puede fomentar el encuentro consigo mismo. A medida que exploran y desarrollan sus talentos y habilidades creativas, pueden ganar confianza en sí mismos y en su capacidad para enfrentar desafíos y perseguir sus intereses, lo cual beneficia su amor propio.

3.Conexión Social: El arte y la cultura proporcionan oportunidades para que los adolescentes interactúen, permitiendo la conexión entre un grupo de pares que comparten intereses similares, lo que puede ayudar a reducir el aislamiento social y fomentar un sentido de pertenencia y comunidad. Participar en actividades grupales, como clases de arte, obras de teatro o conciertos, puede ayudar a los adolescentes a desarrollar relaciones significativas y redes de apoyo social.

4.Desarrollo de Habilidades de Afrontamiento: El compromiso con el arte y la cultura puede enseñar a los adolescentes habilidades importantes de afrontamiento, como la resiliencia, la creatividad y la capacidad para resolver problemas. Estas habilidades pueden ser especialmente útiles en momentos de estrés o dificultades,

ayudando a los adolescentes a encontrar formas constructivas de hacer frente a los desafíos de la vida.

5.Exploración de Identidad y Diversidad: La participación en actividades culturales y artísticas puede ayudar a los adolescentes a explorar y comprender su propia identidad, así como la diversidad de experiencias y perspectivas en el mundo que los rodea. Esto puede fomentar la empatía, la tolerancia y la apertura hacia diferentes culturas, aumentando la sensación de conexión y comprensión intercultural.

6.Desarrollo de la Imaginación y la Creatividad: El arte y la cultura estimulan la imaginación y la creatividad, lo que puede ayudar a los adolescentes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, flexibilidad mental y capacidad para encontrar soluciones innovadoras a los problemas. Esto no solo beneficia su salud psicológica, sino también su desarrollo cognitivo y su capacidad para adaptarse a un mundo en constante cambio.

El arte y la cultura ofrecen una amplia gama de beneficios para la salud integral de los adolescentes, fortaleciendo su bienestar psicológico, fomentando la autoexpresión, promoviendo la conexión social y desarrollando habilidades importantes para la vida. Estas actividades pueden desempeñar un papel crucial en el apoyo al desarrollo saludable y la resiliencia emocional de los adolescentes durante esta etapa crucial de la vida.

Un proyecto de arte y cultura puede beneficiar la identidad de un adolescente de varias maneras significativas:

-Autoexpresión y Exploración Personal: El arte ofrece a los adolescentes una forma única de expresar sus pensamientos, emociones y experiencias internas de una manera creativa y no verbal. Pueden explorar y descubrir aspectos de su identidad que pueden ser difíciles de comunicar verbalmente. Esto les permite desarrollar una mayor autoconciencia y comprensión de sí mismos.

-Desarrollo de Habilidades Creativas que lea ayuden a experimentar con diferentes técnicas y medios artísticos coadyuvando al fortalecimiento de la confianza en su capacidad para crear y expresarse de manera única. Este sentido de logro y competencia contribuye positivamente a su autoconcepto y autoestima.

-Exploración de Intereses y Pasiones donde se sientan atraídos por medio de la pintura, la música, la actuación o la literatura, como oportunidades para descubrir lo que realmente los apasiona y les brinda un sentido de propósito y dirección en la vida. No se trata de "crear" artistas plásticos, más bien es usar el arte como herramienta para que se conviertan en arquitectos de su vida y sus elecciones.

-Conexión con la Comunidad y la Herencia Cultural a través de la participación en festivales culturales, exposiciones de arte comunitarias, obras de teatro o conciertos, pueden explorar y celebrar su identidad cultural y étnica. Esta conexión con la comunidad y la cultura proporciona un sentido de pertenencia y orgullo personal.

-Desarrollo de Empatía y Tolerancia son grandes logros que los adolescentes pueden solidificar al aprender sobre diferentes culturas, tradiciones y experiencias de vida a través del arte, pueden desarrollar una mayor tolerancia y aprecio por la diversidad.

-Autodescubrimiento y Autoaceptación: Proporcionar un espacio seguro para explorar y aceptar diferentes aspectos de su identidad, incluidos aquellos que pueden sentir que son únicos o diferentes. A través del proceso creativo, pueden descubrir nuevas partes de sí mismos y aprender a abrazar y aceptar su singularidad.

Existen diversas actividades de arte y cultura que pueden beneficiar la identidad adolescente al fomentar la autoexpresión, la exploración personal y la conexión con la comunidad. Por ejemplo:

-Talleres de arte terapéutico donde los adolescentes puedan experimentar con diferentes formas de arte, como pintura, dibujo, escultura, collage o arte digital. Estos talleres pueden ser dirigidos por un artista y un psicólogo y enfocarse en temas como la autoimagen, las emociones y la identidad personal.

-Experiencias vivenciales de música, danza o canto donde los adolescentes puedan explorar su creatividad y expresarse a través del movimiento y el sonido. Estos espacios también pueden ayudarles a desarrollar habilidades de colaboración y trabajo en equipo.

-Grupos de Escritura Creativa donde los adolescentes puedan compartir y desarrollar sus habilidades como poesía, cuentos cortos o letras de canciones. Estos grupos pueden proporcionar un espacio seguro para explorar temas personales y experimentar con diferentes estilos literarios.

-Proyectos de Teatro y Actuación donde los adolescentes puedan participar en la escritura de guiones, la actuación en obras de teatro o la producción de cortometrajes. Estas actividades fomentan la autoexpresión, la creatividad y la colaboración entre los participantes.

-Visitas a Museos y Galerías de Arte, excursiones donde los adolescentes puedan explorar diferentes formas de arte y aprender sobre artistas y movimientos culturales. Estas visitas pueden inspirar la creatividad y fomentar la apreciación del arte y la cultura.

-Participar en Eventos Culturales y Festivales como festivales de música, ferias de arte o celebraciones comunitarias, donde los adolescentes puedan experimentar diferentes formas de expresión cultural y conectarse con su comunidad.

-Proyectos de Arte Comunitario como murales, instalaciones artísticas o eventos de arte público, donde los adolescentes puedan contribuir con su creatividad y dejar una huella positiva en su entorno. Muchos de estos proyectos podrían permitirle al adolescente convertirse en emprendedores, dueños de sus productos.

-Clubes de Lectura y Discusión donde los adolescentes puedan explorar diferentes géneros literarios y discutir libros que aborden temas relevantes para su identidad y experiencia personal.

Estas son algunas actividades que podrían proporcionar oportunidades valiosas para que los adolescentes exploren, expresen y celebren su identidad a través del arte y la cultura, contribuyendo así a su desarrollo personal y emocional. Es importante que frente a la posibilidad de crear programas de atención los adolescentes lideren sus procesos y los adultos sean facilitadores del mismo, favoreciendo el poder de su palabra, la libre expresión, tomando en cuenta sus ideas, haciendo del programa un espacio de pertenencia, proveyéndoles oportunidades significativas que contribuyan al desarrollo de una identidad firme, auténtica y consciente.

Implementar un programa de atención de salud mental para adolescentes que incorpore el arte y la cultura puede ser una forma innovadora y efectiva de abordar las necesidades de esta población. Los colegios, grupos pastorales, comunales y otros tienen la gran oportunidad de desarrollar proyectos para la atención de la salud integral de los adolescentes.

Hasta aquí mi teorización del tema para ceder el espacio a un joven que llevó este tema a la acción. Él es el Lic. Eduardo González, un joven de 22 años artista plástico nacional, diseñador publicitario y creador de la marca Save Us, él ha creado un programa llamado **IGNOS** dirigido para adolescentes de 14 a 17 años. Ignos es un proyecto de interés social público que tiene como objetivo promover la salud integral de los adolescentes a través del arte y la cultura, proporcionando un espacio seguro y creativo donde los adolescentes que han participado del mismo cuentan que aquí pueden expresarse, conectarse con otros y desarrollar habilidades para su bienestar emocional.

Eduardo nos comparte su experiencia desarrollando el programa Ignos con un

grupo de adolescentes:

"El arte es mi vehículo principal para comunicarme conmigo mismo y el mundo que me rodea. Desde que tengo memoria se me enseñó a apreciar y amar las artes desde lo que son y representan. Aprendí a apreciar los reflejos de la humanidad, la historia y todo lo que hemos experimentado, procesado y decodificado para poder externar todo en unos de los lenguajes más complejos y simples que tenemos los seres humanos integrados en nuestro sistema. Independientemente de nuestra crianza nuestra sangre siempre va a bombear ritmo y nuestras palmas elevarse con placer al cantar con todo nuestro pulmón, lo mismo que nuestras pupilas y pulmones se expanden ante la sorpresa o exaltación producida por estímulos provenientes del arte. Mi lenguaje multisensorial.

El arte como lenguaje no sólo es el medio perfecto para poder externar nuestra psique y todo lo que está oculto en el diario vivir, no sólo de los demás sino de nosotros mismos. Este lenguaje es la clave para poder crear vínculos emocionales, culturales, relacionales y en general una mayor consciencia de la realidad compartida por todas las personas representadas en esté intercambio de información y energía.

En el 2023 tuve la oportunidad de desarrollar el proyecto IGNOS, durante todo el proceso de ideación y diseño de la parte tanto visual como de la dinámica de trabajo y ejecución, la idea primaria en el panel de jerarquización, es crear ese espacio idílico donde todos los estudiantes que se han sentido olvidados por el sistema educativo debido a que hay un corte y deserción de las artes y la cultura como algo básico para el desarrollo integral de los seres humanos y de cómo avanzamos como especie en comunicación, capacidad y en general

dentro de nuestros límites para experimentar la vida.

Para la investigación fue clave hablar con varias personas de mi comunidad, específicamente los estudiantes de colegio que son el público meta del proyecto mismo. A nivel cantonal la mayoría de las personas tienen consciencia de la falta interés de diferentes gobiernos locales sobre el tema, incluso dentro de las entrevistas tuvimos a un representante de la Municipalidad el cual expresó lo siguiente: "La educación costarricense está sufriendo un periodo de crisis y no existen suficientes incentivos para que los estudiantes o personas jóvenes puedan recibir educación artística, cosa que el gobierno local tampoco ha ayudado a resolver brindando oportunidades como clubes o talleres para estas comunidades." Eso ya confirmó y ayuda a entender muchas cosas que hay que tomar en cuenta a la hora de cambiar cómo educamos y formamos a los residentes de mañana.

Tuve la bella oportunidad de hablar y dar un taller a un grupo de increíbles estudiantes, mentes creativas y sobre todo seres humanos con un corazón lleno de pasión por el futuro y anhelo por las posibilidades del mañana (de verdad los amo). Durante la sesión del taller tocamos temas como la identidad, la autopercepción y como estas se ven afectadas por las etiquetas, la psicología del arte en el desarrollo de las personas en sus años adolescentes y como alterar las rutinas de una forma creativa. Fue super satisfactorio y me llenó de esperanza ver que como las siguientes generaciones a la mía tienen todo el deseo y capacidad de crear un país amante y producto de joyas artísticas, independientemente de si el sistema educativo, el gobierno y sus líderes les valga una ***** lo valioso de la expresión humana y como es un regalo del cielo ver a una estudiante de 15 años, dedicar 3 horas de su día depositar su corazón en una pintura.

Esta es una simple invitación a que a la hora de pensar en cómo estamos comunicándonos actualmente y cómo estamos educando a nuestros hijo e hijas para comunicarse y modelar el nuevo mundo, tomemos en cuenta que sin el factor humano, sin esa magia que nos refleja y ayuda a comunicarnos, no habrá espacio en el corazón, ni el raciocinio ético o moral. Somos seres vivos en busca de respuestas y no estamos desarrollando los pilares claves para elevar esa plataforma de entendimiento. La única manera de poder transformar el mundo de una forma positiva y moldearnos a nosotros mismos con respecto a nuestros ideales, anhelos y sueños es de una forma humana, y les aseguro que el arte y la cultura es de las herramientas más útiles que tenemos en nuestra mano.

Por todo lo anterior, les invito a que la cultura artística nacional e internacional la tomen como lo que es… un derecho y un deber. Nosotros siempre vamos a ser el fuego que mantenga viva es misión de vida."

¡Sé el cambio que quieres ver!

Eduardo González ofrece talleres para grupos de adolescentes, les invitamos a participar.
Teléfono: 8705.8567

Tomado del periódico La Nación

Profesionales del Siglo XXI

Antonio Porras investiga los agujeros negros y da clases en Yale

Tico era “perezoso” en el colegio y hoy hace posdoctorado en Astrofísica

Por Irene Rodríguez

Cuando se oyen las palabras “doctor en Astrofísica”, muchos podrían imaginarse a alguien que desde muy niño pasó viendo las estrellas preguntándose cómo serían o con ganas de ser astronauta; alguien que pasaba siempre metido en libros y haciendo cálculos matemáticos. Pero ese no fue el caso de Antonio Porras Valverde, un costarricense que obtuvo su doctorado en Astrofísica en mayo pasado en la Universidad de Vanderbilt, en Nashville, Tennessee, Estados Unidos, y que desde mediados del año pasado estudia un posdoctorado en la misma rama en la Universidad de Yale.

El caso de Porras fue muy diferente, lo que a él lo movía era el fútbol. Sus calificaciones no fueron brillantes mientras estuvo en la escuela y en el colegio en Costa Rica, tampoco al ingresar a la Universidad en Estados Unidos. Hoy, en cambio, se especializa en estudiar agujeros negros, fenómenos del espacio que son tan densos que ni la luz puede escapar de ellos.

“Mi mamá me llevaba a entrenar de dos a tres veces por semana. En el colegio, de hecho, me iba muy mal. El inglés lo pasaba más o menos, en Español me quedaba bastante, lo único en lo que me iba bien era en Física y Matemática, yo decía que me iba bien, pero era porque no estudiaba y pasaba apenas, la verdad era perezoso”, reconoció en entrevista con La Nación.

¿Qué cambió entonces? La Filosofía lo fue llevando a la ciencia. Cuando estaba por terminar la secundaria en el colegio Saint Benedict, en Tirrases de Curridabat, tuvo una clase en la que se empezó a hablar de la creación del Universo. Ahí comenzó a pensar en su propósito, en por qué existía.

Ahí comenzó su curiosidad por ese universo del cual era parte, la misma que lo hizo tener todo el empeño para acercarse a un sueño.

“Hay gente que está viviendo eso en estos momentos, entonces también quiero trabajar con esta gente y que no simplemente sean descalificados, sino darles el empuje y lo que necesitan”, dijo.

El primer contacto serio con las estrellas

Porras nació hace 31 años en Miami, Florida; de padres costarricenses, quienes se mudaron de regreso a San José (específicamente a barrio Pinto, en San Pedro de Montes de Oca) cuando él tenía tres meses. Haber nacido en suelo estadounidense le daba la oportunidad de acercarse a un programa de Astrofísica en esas tierras y optar por préstamos del Gobierno de Estados Unidos.

Para ese entonces, su hermana vivía en Washington D. C. y ahí comenzó a estudiar en un community college, que son centros que dan carreras de dos años. Luego, los estudiantes pasan a una universidad ya para carreras de cuatro años. Ahí tomó cursos de inglés como segunda lengua para entrenar y ahí también conoció a una profesora de Química que se volvió su primera mentora.

“Yo siempre le huía a la Química porque me iba bastante mal, pero ella me motivó mucho. Me habló de pasantías pagas para hacer investigación. (...) Me dieron una en la Universidad de Toledo, no en España, hay una ciudad que se llama Toledo en Ohio. Ahí estuve en un proyecto de Astroquímica viendo nubes moleculares en el espacio y cómo reemiten las luces de las estrellas”, recordó.

Luego de esa pasantía de 10 semanas fue a la Universidad Chapel Hill de Carolina del Norte. Ahí, reconoció, tuvo un choque cultural. Las cosas eran muy distintas a lo que había vivido en los estados más al norte. Eso fue en 2012.

Llegó a presentar los resultados de su pasantía al departamento de Astronomía, pero no le fue tan fácil. Al final del primer período perdió los cursos de Cálculo y de Física Óptica y Electrónica.

Lo pusieron bajo prueba: “básicamente me dijeron que si no podía salir de eso, me sacaban de la Universidad. Tenía mucho miedo, di lo mejor de mí, pero no quería ni decirles a mis papás, porque sentía que me iban a meter más miedo. Al final pasé, con un 0,01% más del límite que me habían pedido”.

Decidió entonces cambiar de Física a Matemática. Reflexionó que, aunque había perdido Cálculo, él siempre había sido bueno en Matemáticas. Una profesora, Laura Miller, le dio una oportunidad.

“Hay mujeres en puestos de liderazgo que me han ayudado mucho en estos años. Ella sabía que me había ido mal, pero vio algo en mí”.

Su investigación con ella fue muy diferente, aplicó las Matemáticas para estudiar medusas. Pero no se había olvidado de la Astronomía, en el último año de la carrera quiso darle una oportunidad más. Aplicó para una pasantía con el Observatorio Nacional de Radio Astronomía de Estados Unidos (NRAO, por sus siglas en inglés).

“Es una organización como la NASA, pero se enfoca en la onda electromagnética en la onda radio. Ellos estudian el universo en la onda radio”, explicó.

Ahí hizo dos pasantías propiamente en Astrofísica: en Socorro, Nuevo México (en 2015) y en Charlottesville, Virginia (en 2016). Mientras estaba en estas pasantías se enteró de un programa que le permitía llegar a un doctorado a través de una maestría.

Pero antes de esa maestría tuvo que esperar un año. Ahí fue asistente de profesor de colegio, le pagaban mal y tuvo que tener tres trabajos para mantenerse.

Acercarse a la Astrofísica

La maestría la comenzó en la Universidad de Fisk, en Nashville, una universidad considerada de “minorías”, en donde había bastantes latinos y estadounidenses de bajos recursos.

“Tenía miedo porque después de tantos años tenía que volver a estudiar Física, pero los profesores fueron muy buenos y pacientes conmigo. Tenía compañeros en los que nos apoyamos mutuamente en lugar de competir”, recalcó.

El es Antonio Porras en un congreso donde estuvo presentando una investigación. *Fotografía: Cortesía*

Luego de la maestría siguió el doctorado en Astrofísica, que realizó en la Universidad de Vanderbilt, también en Nashville.

Ahí encontró a Kelly Holley-Bockelmann, otra mujer que fue su mentora en el doctorado. Su investigación doctoral estudio las galaxias y sus conexiones con los aros de materia oscura.

“Una galaxia, como nuestra Vía Láctea, tiene alrededor de ella un halo de materia oscura que se extiende por miles de millones de kilómetros y estudiaba la conexión entre ambas”, destacó.

El último año de su doctorado era muy demandante, porque significaba aplicar a la mayor cantidad de posdoctorados posibles mientras desarrollaba su tesis doctoral. Cada universidad pública tiene cupos para investigaciones en posdoctorados, por cada posición hay más de 100 personas aplicando.

Porras aplicó a 18 opciones de investigación. Las aplicaciones se envían en octubre, pero las noticias las dan hasta marzo o abril. Mientras tanto, debía presentar su tesis en febrero para defenderla en marzo.

Solo en un programa de posdoctorado lo aceptaron, pero era una de las que más buscaba: la Universidad Yale, en Connecticut.

Este es su primer año en la Universidad Yale, le quedan otros dos más.

Priya Natarajan, su jefa en Yale, descubrió un agujero negro masivo un millón de veces la masa solar en la onda de rayos X, algo que, apuntó Porras, nunca se había visto, menos en el universo temprano, por la distancia de la luz hacia nosotros.

¿Cómo es su trabajo?

Porras es un astrofísico teórico, no se verá con grandes telescopios, una computadora es su herramienta. Con la computadora, escribe códigos y corre simulaciones del universo. Ahora, no solo estudia las relaciones con la materia oscura, también con los hoyos negros.

“Podemos pensar que una galaxia es una casa en San José y el agujero es un balón de fútbol dentro de la casa y el halo de materia oscura es San José. Son escalas sumamente diferentes. Lo que yo me enfoco es tratar de entender cómo esas escalas cambian la física de la evolución de la galaxia y del agujero negro. Y entender cómo ciertos agujeros negros crecen a nivel supermasivo (más de un millón de masas solares)”, explicó.

El gran misterio, detalló el joven, es que se desconoce cómo crecieron, entonces, a través de simulaciones puede ver la historia de esa galaxia y de ese agujero negro.

Cooperar con el país

Mientras hacía su maestría, Porras tenía claro que quería devolverle a Costa Rica. Recordó la falta de programas en Astrofísica en Costa Rica y todos los vacíos que encontró cuando se puso a buscar información y quiso colaborar con eso.

Decidió iniciar un programa para conectar a gente de Costa Rica con oportunidades en Estados Unidos. Tenía un primo que estudiaba Física en la Universidad de Costa Rica (UCR). Le dijo que se consiguiera unas cinco o seis personas interesadas. Los consiguió y Porras comenzó a darles mentorías una vez por semana.

Quiso entonces inspirar a los jóvenes a través, no solo de su testimonio, sino del de otros latinoamericanos que hacían Astrofísica. La idea era no solo que hablaran de sus investigaciones, también de su historia, para que las personas los escucharan y se vieran reflejadas.

Así conoció a otro costarricense, Esteban Araya, quien está en la Universidad de Western Illinois, y él lo puso en contacto con doctores en Astrofísica de Guatemala y Honduras. Conversando con ellos vio que esta falta de recursos y de información en Astrofísica no era solo de Costa Rica, sino de toda la región. Luego, en la red social X (antes llamada Twitter), conoció a la nicaragüense Gloria Fonseca Álvarez, y le propuso hacer un equipo mayor. Luego conoció a Valeria, otra nicaragüense, que estudiaba en EE. UU.

Comenzaron a llegar estudiantes de toda la región y de otras partes de América Latina. Ahora el programa se llama Central American-Caribbean Bridge in Astrophysics (Cenca Bridge Inc.) y busca generar oportunidades en Astrofísica en Centroamérica y el Caribe.

Este proyecto comenzó en 2016 y piensa continuar con él.

Aquel chiquillo que era fiebre del fútbol y no pensaba en las estrellas ahora trata de ver dentro de los agujeros negros, y de vez en cuando, aunque no juega, ve cuanto partido de fútbol tico puede. Hoy está muy feliz con el tricampeonato de Saprissa.

Luis Castillo Henríquez cursará un doctorado en nanomedicina con un enfoque fisicoquímico en Francia. *Fotografía: UCR*

Compitió contra 2.000 científicos de distintas partes del orbe

Farmaceútico costarricense obtuvo prestigiosa beca para doctorado en Nanomedicina

- Hasta la fecha, solo el 13% de las personas que la han recibido son de América Latina

Por Irene Rodríguez

Luis Castillo Henríquez dejó Costa Rica y llegó a Francia para seguir escudriñando en su pasión por los medicamentos. Este farmacéutico costarricense obtuvo una prestigiosa beca para especializarse en Nanomedicina, que es la aplicación de estructuras diminutas a la Medicina (un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro).

“(Los ticos) tenemos las habilidades y las aptitudes para ir afuera y competir con las grandes potencias. Desde Costa Rica salimos con la preparación adecuada que nos permite codearnos con estudiantes de primer mundo y por eso jamás debemos sentirnos menos”, expresó el joven en entrevista con la Universidad de Costa Rica (UCR), donde estudió su carrera.

El profesional de 29 años obtuvo la beca de los Convenios de Formación en Investigación Industrial (Cifre), que otorga la Asociación Nacional de Investigación y Tecnología de Francia (ANRT). Con esta, estudiará un doctorado de tres años en Nanomedicina con un enfoque fisicoquímico.

La Nanomedicina es una fuente de investigación que busca, a través de esa ciencia de lo diminuto, llegar de una forma más eficiente a las células con menos efectos secundarios y mejores resultados terapéuticos. En su doctorado, Castillo hurgará en nanocristales farmacéuticos para tratamientos anticancerígenos, sin alterar sus propiedades fisicoquímicas y terapéuticas. Posteriormente, le gustaría estudiar nuevas aplicaciones de la Nanomedicina para tratar el alzhéimer.

“Buscamos hacer medicamentos basados en sistemas nanoparticulados. Lo interesante de las nanopartículas es que, a la escala nano, los sistemas empiezan a tener comportamientos distintos y propiedades físicoquímicas diferentes a las usuales”, explicó.

El farmacéutico explicó que muchas de las moléculas que se utilizan actualmente para tratar enfermedades son complicadas para disolverlas en agua. Y si los componentes no pueden disolverse en agua, es difícil desarrollar un producto.

“Buscamos usar los sistemas nanotecnológicos para mejorar eso. Si bien no se disuelve el compuesto, sí se puede usar la nanopartícula como medio de transporte para la molécula de interés. Eso permite no solo mejorar esa propiedad fisicoquímica, también dirigir las terapias hacia la zona u órgano de interés donde está la afección, por ejemplo, un tumor”, afirmó.

La beca

Para obtener este reconocimiento, este oriundo de La Unión de Cartago, compitió contra otros 2.000 científicos de América, Asia, Europa, Magreb, Oceanía, Francia y África Subsahariana. A la fecha, solo el 3% de las personas que lo han recibido son de América Latina.

Esta selección fue realizada por un equipo de investigación académica externo a la ANRT y por una empresa, en esta ocasión, la farmacéutica EuroAPI.

El jurado analiza a cada candidato, la calidad científica de la propuesta de tesis, la coherencia del proyecto con las actividades y necesidades de la empresa (en este caso, EuroAPI), la idoneidad de la persona y la experiencia en la colaboración y en los laboratorios.

“Tenía al menos cuatro candidatos para ofrecer un doctorado y elegí trabajar con Luis porque tiene todas las habilidades de un candidato ideal: un proyecto sólido con un excelente nivel académico que redactó bajo mi supervisión y una buena conexión con la empresa para favorecer los intercambios científicos e interacciones sociales. Luis es un estudiante talentoso con habilidades académicas y de investigación muy completas”, afirmó a la UCR Yohann Corvis, docente de Fisicoquímica de los Medicamentos de la Universidad de París.

El camino hacia la Nanomedicina

Cuando Castillo estaba en el colegio, su profesora de Química, Vivian Govín Alfonso, fue la primera en sugerirle estudiar Farmacia. Así lo hizo. En 2012 entró a la carrera de Farmacia en la UCR.

En sus años de estudio vio que esto iba mucho más allá de la ciencia, porque también le daba la posibilidad de ayudar a las personas y guiarlas para mejorar su salud.

Sin embargo, cuando llegó a los cursos de Físicoquímica y de tecnología farmacéutica se encendió nuevamente ese “gusanito científico” y recordó lo que en primera instancia lo llevó a Farmacia: la formulación de medicamentos: hacer tabletas, soluciones orales y cápsulas, entre otras.

Uno de sus profesores, Erick Bermúdez Brenes, lo fue llevando de la mano hacia la formulación de medicamentos que, a la postre, lo llevó a la Nanomedicina.

Su trabajo final de graduación y práctica lo hizo con la industria farmacéutica. Ahí conoció a Breitner Calvo, quien le enseñó mucho de lo que las aulas universitarias no le dieron, como la vivencia directa de la industria.

Cuando se graduó comenzó a trabajar en la UCR como docente, pero también, a partir de 2020, se dio su encuentro más cercano con la Nanomedicina, cuando tuvo la oportunidad de estar en el Laboratorio Nacional de Nanotecnología (Lanotec). Ahí encontró la combinación perfecta entre la nanotecnología y formulación de medicamentos.

Fue en el Lanotec donde se enteró del programa de la Unión Europea de la Universidad de París para sacar la maestría. Así fue como obtuvo una beca para estudiar la maestría en Nanomedicina en la Universidad de París.

Mientras hacía la maestría tuvo contacto con el profesor de Fisicoquímica, quien le ofreció hacer una pasantía. Así comenzó a trabajar con él en el tema de nanocristales. Ese profesor también fue su tutor de tesis de maestría, que consistió en la síntesis de nanocristales farmacéuticos con propiedades anticancerígenas.

Entre los dos redactaron su propuesta para la beca del programa doctoral.

A futuro

El objetivo de la Nanomedicina es claro: desarrollar medicamentos un poco más personalizados que respondan a los estímulos biológicos del cuerpo de cada persona con los menores efectos adversos posibles.

Castilló advirtió que eso no significa que las formas tradicionales actuales no funcionan.

“Tenemos moléculas buenas, lo que hace falta es desarrollar formas farmacéuticas más eficaces para combatir o tratar la condición que se desea. Ese es el siguiente paso”, precisó.

La investigación de su doctorado va en ese sentido: tomar un fármaco y desarrollar una estrategia de colaboración con la industria para producirlo a gran escala en la forma de nanocristal.

“Mi propósito es llegar a un producto que se patente, se escale y use, no solo algo que salga bien en la escala de laboratorio de investigación”, concluyó.

Para uso JUDEVAE

Profesionales del Siglo XXI

Carlos Díaz es ingeniero mecánico yb físico, y cursa un doctorado en el MIT

Tico que estudia cómo “atrapar” agua del aire premiado en EE.UU.

Investigación ganó concurso de Universidad de Caltech, California

Por Irene Rodríguez

Carlos Daniel Díaz Marín siempre vio la Ingeniería como un medio para ayudar a las personas y mejorar el mundo. Hoy, a sus 28 años, este originario de Zapote está en quinto año de su doctorado en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés) y busca, junto con otras personas, soluciones para tener más agua potable y ayudar con la escasez.

Para esto utiliza tecnología en hidrogel, la misma que se ve para la absorción de los pañales o para los lentes de contacto, para capturar las moléculas de vapor de agua y agua que se encuentran en el aire.

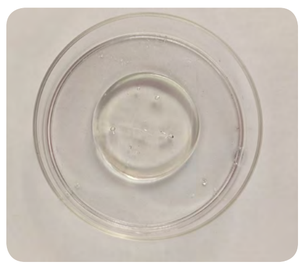
“He estado trabajando en conseguir materiales que puedan capturar agua del aire para convertirla en agua potable y generar, a partir de la humedad que tenemos alrededor de nosotros, agua que podamos tomar. Pensar en maneras alternativas, sostenibles y de bajo costo, y en este caso, de algo que está en todas partes, como el agua que puede capturarse del aire”, expresó.

Sus esfuerzos ya le valieron un reconocimiento internacional.

El científico manifestó que al menos dos tercios de la población del mundo tienen un mes (o varios días de ese mes) con problemas para procurar agua potable. Desgraciadamente, eso va a volverse peor porque la población está creciendo y por los efectos del cambio climático. Solo por poner un ejemplo, en nuestro país, el Estado de la Nación arrojó que uno de cada diez costarricenses no tiene acceso a agua potable, una cifra que registró un aumento.

Años que se encuentran bajo la influencia del fenómeno de El Niño (como 2023 y 2024) tienen una particularidad de menor cantidad de agua. De hecho, una investigación de la Universidad de Arlington, en Texas, señaló que en Costa Rica los niveles de agua podrían bajar incluso a la mitad.

Carlos Díaz Marín tiene 28 años y realiza su doctorado en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). *Fotografía: Tony Pulsone / MIT (Tony Pulsone/MIT MechE/Tony Pulsone/ MIT MechE)*



Este es el hidrogel con el que Carlos Díaz Marín trabaja en su investigación. Fotografía: Tony Pulsone/ MIT

Capturar el agua

Para entender el trabajo de Díaz, podemos remontarnos a nuestras clases de ciencia en la escuela cuando veíamos el ciclo hidrológico y cómo el agua se transformaba en vapor al irse evaporando.

El ingeniero mecánico y también físico indicó que, para quienes vivimos en un país tan húmedo como Costa Rica, es fácil de dimensionar.

“Yo estaba en la playa la semana pasada y uno ponía un vaso con hielo y muy rápido comienza a ver uno gotas que se forman en la pared del vaso. Esa es la condensación de ese vapor de agua”, explicó.

“La mayoría de la energía del Sol que entra a la Tierra se utiliza en evaporar agua. Lo que nosotros hacemos es un proceso hasta cierto punto parecido, donde uno pueda capturar esta agua que comienza a evaporarse del aire”, añadió.

El joven afirmó que buscan llegar a esto mediante materiales que puedan utilizarse en cualquier parte del mundo, independientemente de si tienen condiciones de sequía.

El material que los científicos desarrollaron tiene dos componentes. Uno es el hidrogel que puede encontrarse en los pañales para bebé o para incontinencia urinaria. El problema con los pañales, aseguró Díaz, es que son muy buenos en retener líquidos, pero no son tan buenos en capturar líquidos del aire.

Para contrarrestar esta situación, se agregan sales. Díaz explicó que las sales tienen muy buen rendimiento y su costo es muy bajo. Al final, el material es compuesto con el hidrogel y las sales que retienen el agua, pero también la capturan.

Pero para lograr esto, el dispositivo debe calentarse. Entonces, el proceso consta de dos partes. En una primera parte se captura el agua. Esto se hace durante la noche, cuando la humedad es más alta. Lo capturado se pone en una especie de caja, y luego durante el día el calor solar actúa sobre el material y empieza a liberar el vapor para liberar agua potable.

El grupo de investigación del MIT comenzó a trabajar estos prototipos en 2016. Los primeros no funcionaban bien y si acaso capturaban unas gotas. A hoy, un kilo de material puede capturar dos kilos de agua en condiciones de desierto, en Costa Rica podría capturarse el cuádruple.

Díaz es el encargado de buscar el hidrogel que mejor se adapte al proyecto. Él explicó que podemos imaginar como si fuera un plástico gelatinoso que puede estirarse. A eso se le ponen las sales.

“Yo le digo a mis amigos que es como cocinar, vos tenés un contenedor y ponés los polímeros, las sales, un par de otros componentes, se mezcla un poco y en unos 30 minutos ya tenés esta gelatina”, aseguró.

A su juicio, hay dos componentes claves para que esto funcione de manera eficiente. Por un lado, el material debe ser apropiado, y eso involucra cuánta agua se captura, cuán rápido y cuánta energía está asociada a este proceso de captura.

En este momento tienen prototipos para hacer pruebas. Este año tienen presupuesto para hacer pruebas en el desierto de Atacama, en Chile. Si eso puede funcionar en condiciones tan extremas, podría hacerlo en casi cualquier lugar.

Premiado como uno de los mejores investigadores jóvenes

Recientemente, Carlos Daniel Díaz Marín fue nombrado como uno de los mejores investigadores jóvenes en el campo de la Ingeniería. Se trató de un concurso realizado por la prestigiosa Universidad Caltech, en California.

Ellos buscaban premiar a una persona por cada una de las siete ingenierías, y él fue electo por Ingeniería Mecánica.

Para obtener el galardón, tenía que escribir sobre su investigación, los méritos que ha obtenido a través del doctorado y dos cartas de recomendación. El no imaginó que fuera tan competitivo y que le ganara a más de 2.000 personas, pero así fue.

“Como parte del reconocimiento, dábamos una charla sobre nuestra investigación. Vos le estás dando una charla a profesores que son superestrellas y que en sus propios campos están cambiando la tecnología. Poder conversar y reunirme con ellos para mí fue muy enriquecedor”, recordó.

Díaz no es solo ingeniero mecánico, también es físico de profesión. Para él, este proyecto es la forma perfecta de unir sus dos carreras.

“Uno como ingeniero tiene la posibilidad de hacer soluciones que tengan un impacto. Y la Física no solo me ha gustado un montón, es algo que me ha impulsado la curiosidad, la forma de entender la ciencia y de entender cómo funcionan los materiales con los que trabajo como ingeniero mecánico”, expuso.

“Posiblemente mis colegas ingenieros me ven más teórico de lo usual, y los Físicos como muy práctico; pero precisamente esta base teórica nos ha llevado a las innovaciones”, agregó.

Una vida de triunfos

Cuando hizo su quinto año de colegio, en 2012, Díaz estaba indeciso entre estudiar Matemáticas y Física. Su hermano, que es ingeniero mecánico, lo fue enamorando de esta carrera.

Meses después, fue reconocido como el primer promedio de admisión a la Universidad de Costa Rica (UCR) y al cerrar el año cerraba como el promedio de la generación 2012 del Colegio Metodista. Sobra decir que también estuvo dentro de las mejores 30 calificaciones de admisión del Instituto Tecnológico de Costa Rica (Tec).

El primer año de estudios en la UCR lo dedicó exclusivamente a Ingeniería Mecánica y al año siguiente matriculó Física como segunda carrera.

“Lo que hacía era quitar uno o dos cursos fáciles de Mecánica y llevaba un par de Física. Y eso era complicado porque estaba llevando dos cursos difíciles de ‘Meca’ y dos difíciles de Física. Fue pesado, pero se complementan las carreras. Lo disfruté un montón”, recalcó.

Se graduó primero de Ingeniería Mecánica y trabajó un par de años en lo que terminaba Física. Mientras tanto, enviaba aplicaciones a universidades estadounidenses para el doctorado.

A futuro

En los próximos años, le gustaría ver si se tiene un startup con sus compañeros para dispositivos de agua generada con estos dispositivos.

“La realidad del agua va a cambiar dramáticamente como en 25 años. Hay acuíferos sobreexplotados”, precisó.

Y también aplicar esta tecnología del hidrogel y las sales a otros aspectos y proyectos en otras áreas, pero que siempre apoyen al medio ambiente.

“También quiero ser profesor universitario, aquí en Estados Unidos, poder ser el mentor de un grupo de estudiantes, y abrirle ese tipo de puertas a otra gente”, concluyó.

El GPS funciona a través de señales que los satélites captan sobre la localización de las diferentes personas y lugares. Con base en información satelital, los sistemas de GPS indican dónde está la persona y cómo puede, por ejemplo, llegar de un lugar a otro. *(Shutterstock)*

Juliean Gutiérrez es parte del equipo que estudia navegación para futuros vehículos autónomos

Costarricense trabaja en la NASA para mejorar seguridad de los GPS

Proyecto busca crear simulador para predecir calidad de señales de posición

Por Por Irene Rodríguez

El GPS es un concepto que se ha tornado cercano para la gente. Es la tecnología usada para desplazarnos sin perdernos, como ocurre con Google Maps y Waze, y también, la que permite dar nuestro punto de referencia al solicitar un servicio de transporte o comida.

En un futuro, la NASA espera optimizar esta tecnología y hacerla más segura para cuando circule un mayor número vehículos y naves autónomas. La intención es dar la mejor ruta para evitar choques u otros accidentes que puedan afectar no solo al artefacto, sino también a las personas.

Un ingeniero costarricense trabaja, precisamente, en el equipo de la NASA que busca mejorar la seguridad del GPS. Su nombre es Julián Gutiérrez Monge, ingeniero eléctrico que está por finalizar un doctorado en Ingeniería en Computación.

¿Quién es Julián y cómo llegó a la NASA?

Julián Gutiérrez no soñaba con ser astronauta y su conocimiento del GPS antes de llegar a la NASA era el de un usuario promedio de esta tecnología.

Estudió Ingeniería Eléctrica en la Universidad de Costa Rica (UCR). Al graduarse, trabajó para la compañía Intel. Le gustó el trabajo ahí, pero quería ver cómo era la vida de un profesor universitario. Renunció y dio clases en la UCR. Sintió que eso era lo que realmente amaba, pero para poder dedicarse a eso requería de un doctorado, y decidió hacerlo en Estados Unidos.

Ahí se encontró con la realidad. “Es carísimo estudiar en Estados Unidos”, dijo entre risas.

Consiguió entonces una beca con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt) para estudiar programas de doctorado. Y también contó con una beca complementaria de la UCR.

“Si no fuera por esa beca, jamás lo hubiera logrado, era demasiada plata”, recordó.

Se mudó a Boston, Massachusetts, en el 2015, y comenzó una maestría en Ingeniería Eléctrica y Computación. Se enfocó en computación de alto rendimiento, cuyo propósito es optimizar los usos de los CPUS de las computadoras para que los algoritmos corran más rápido y las funciones se ejecuten con mayor celeridad.

Julián Gutiérrez Monge es josefino. En este momento, trabaja en la NASA en un equipo que investiga cómo hacer el uso de los GPS de forma más segura. Esto ayudaría eventualmente en la navegación de los vehículos autónomos. *Foto: (Alonso Tenorio)*

En el 2018, comenzó su doctorado en Ingeniería en Computación, donde también se enfocó en computación de alto rendimiento. Comenzó a investigar cómo la radiación cósmica podría afectar a dispositivos y transistores cada vez más pequeños.

La investigación lo llevó al Laboratorio Los Álamos a usar un acelerador de partículas para ver el impacto sobre los algoritmos. Sus resultados no fueron estadísticamente significativos. Eso lo decepcionó, y justo en ese momento llegó la pandemia.

Sin embargo, esa decepción le abrió las puertas de la NASA, porque fue sincero con sus entrevistadores. Le pidieron narrar un reto laboral que, aunque le hubiera gustado, no generó resultados. Él tenía el ejemplo perfecto.

Ahora, su contrato le permite enfocarse en su investigación de doctorado mientras trabaja.

Aquel muchacho que se graduó de Ingeniería Eléctrica y solo conocía el GPS de forma básica, hoy es parte de un equipo que tiene en sus manos la investigación para hacer esta tecnología más segura.

¿Cómo funciona el GPS?

Para entender el trabajo de Gutiérrez, hay que tener claro cómo funcionan los sistemas de geolocalización, como el GPS. Los satélites que orbitan el planeta son protagonistas en ese proceso.

Cada satélite cuenta con relojes atómicos, por lo que se tiene la hora exacta en la que envían cada señal. Esa señal atraviesa unos 20.000 kilómetros y llega a millones de sensores. En nuestros teléfonos inteligentes o en otros dispositivos, hay sensores que capturan esa información satelital.

Con base en esos datos, se mide el tiempo que demoró la señal en salir del satélite y llegar a nuestro aparato. Esta información sirve para construir los mapas del GPS. Si ya se tiene la localización del satélite y el lapso demorado para llegar al dispositivo, se sabrá la ubicación de cada sensor.

Para el ingeniero, la precisión de estos sistemas depende de varios factores.

- La cantidad de satélites que una ubicación determinada tenga en vía directa. Entre más haya, mejor será la determinación de la ubicación.

- La geometría de los satélites. Si están en la misma posición en la atmósfera o apuntan en la misma dirección, eso no necesariamente va a generar una mejor posición al GPS.
- Cuán correctas son las señales que se observan.

Gutiérrez indicó que la precisión del GPS es un problema muy grande en las ciudades, especialmente en las más grandes y con edificios de mayor tamaño.

Los conductores pueden haber vivido esto más de una vez, especialmente cuando se dirigen a un lugar que no conocen y dependen de sistemas de navegación como Waze o Google Maps para llegar a su destino. Más de una vez, el mapa les pudo indicar que estaban más lejos de una esquina donde debían doblar, y la voz del programa les indica que doblen justo en el punto exacto o cuando ya pasaron.

Para Gutiérrez, la experiencia es todavía peor en las grandes ciudades con rascacielos: “Ahí tenés edificios gigantes que te están bloqueando la línea directa de los satélites. Esas señales rebotan en los edificios, y observás una señal que no es la correcta. Bien puede decir que estás a dos o tres cuadras de donde realmente estás”.

Su trabajo

En su día a día, Julián labora con otros ingenieros eléctricos y en computación, además de matemáticos, físicos e ingenieros químicos. Muchos de ellos trabajan en mejorar la precisión de los GPS o con los algoritmos que ayudan a aviones a despegar o aterrizar. El tico se enfoca en la seguridad del programa en un proyecto llamado System Wide Safety.

La tarea principal de ese equipo es crear un simulador al que bautizaron como NATQ para predecir la calidad de las señales. Se simula la posición de los satélites en el cielo y se proyectan las señales en la ciudad. Con eso, pueden predecirse las calidades de la localización que se obtendrían en diferentes sitios.

Esto permitirá comparar la calidad de GPS en diferentes sectores, con más o menos edificios altos. Uno de los primeros intentos de simulación fue con ocho kilómetros cuadrados de la ciudad de Boston. Esa simulación demoraba bastante tiempo en correr por la cantidad y el tipo de área en el que se concentraron. Antes del ingreso de Gutiérrez al equipo, duraban 45 segundos para modelar 1 segundo de desplazamiento.

Justamente ahí entró a trabajar Julián. Luego de dos años pudo hacer ese modelado en 200 milisegundos.

“La importancia de hacer esos modelados de forma rápida es que podremos obtener lo más cercano en tiempo real y, luego, llevarlo a un vehículo. Así, de forma inmediata, poder decir ‘necesito evitar esta ruta, cambiemos’”, expresó el ingeniero.

Todo esto tiene como objetivo tener herramientas útiles para vehículos que se manejen por computadora, sin necesidad de un piloto o conductor.

Sin embargo, aún faltan problemas por solucionar para las naves autónomas, como reconocer los edificios, los automóviles que vayan en dirección contraria y contra los que podrían impactar, o cambiar de ruta si se descubrió que hay otra más eficiente.

Gestión de la energía

Todos hemos escuchado que la energía ni se crea ni se destruye, que solo se transforma. La energía eléctrica se transforma en sonido o en imágenes en un aparato de radio o en un televisor. La energía que nos aporta un gallo pinto se puede transformar en horas de mejenga, de estudio o de diversión.

Si la energía que producimos se transforma en resultados, nosotros en este aspecto somos semejantes a un motor de motocicleta. Si el motor es bueno y está en buen estado, por cada litro de combustible producirá una mayor distancia recorrida que otro motor de inferior calidad. En nuestro caso, debemos mantenernos alerta para controlar los desperdicios de energía. Lo mismo que con la energía, ocurre con el tiempo: podemos utilizarlo con más o menos eficiencia.

De lo anterior parece que sale una regla útil: cuidemos mucho el tiempo y la energía para que los resultados que produzcamos sean mayores. ¿En cuáles resultados estamos pensando? En todo lo que podemos producir. Si hago muebles, podríamos estar pensando en mesas. Si somos médicos, en pacientes atendidos. Si albañiles, en ladrillos pegados. Si somos fiesteros, en piezas bailadas. Si somos amigos, en consejos dados, ayuda brindada, chistes compartidos.

Nuestro motor de producir resultados tiene unas determinadas condiciones de capacidad y de especialidad. No todos servimos para todo, pero todos servimos para algo. Y no funcionamos siempre de igual manera. Cuando estamos tristes o asustados, producimos de manera diferente a cuanto estamos alegres y seguros. Nuestra capacidad de producir ideas, buen humor, compañía agradable, o párrafos en una redacción, varía según las circunstancias. También varía según los hábitos que hayamos ido adquiriendo. Un hábito es una acción que a fuerza de repetirla se nos convierte en una forma de ser. Tenemos por ejemplo el hábito de cepillarnos los dientes. Lo hacemos de manera automática. Ese y todos los hábitos que conducen a la buena salud, tienen que ver no solo con lo que producimos hoy sino con la duración de nuestra vida. Eso es cierto por ejemplo del ejercicio físico. Alarga la vida. Y es cierto, pero en el sentido contrario, con hábitos como la alimentación descuidada, el sedentarismo, el tabaquismo y el consumo de alcohol. O de azúcares.

Hay hábitos que tienen que ver con nuestro cuerpo. Son por ejemplo los mencionados hábitos de ingesta. Otros tienen más que ver con nuestra emocionalidad. Los primeros son más visibles. Cualquiera nos puede ver comiendo o fumando demasiado. Pero nadie nos puede ver, excepto nosotros, cuando estamos en plan constructivo o cuando estamos más bien destructivos. Por eso vamos a revisar una serie de posiciones, costumbres o inclinaciones que tenemos, para estar alerta con respecto a las que nos llevan a gastar energía sin buenos resultados. Tal vez alguna le resulta familiar. Tal vez ninguna. O tal vez estas reflexiones le sirvan para detectar los estados de ánimo que en su caso representan las mayores pérdidas de energía.

Exigir es preferible a quejarse.

Supongamos que alguien nos hace un trabajo, pero no lo deja bien. Muchas veces elegimos pagar por el servicio, no manifestar nuestra disconformidad y dar por terminado el asunto. Es una elección respetable. Y si quedamos tranquilos con ella, pues todo bien. Pero muchas veces lo que ocurre es que aceptamos el trabajo mal hecho, pagamos por él, pero quedamos tan disconformes que, pasado el tiempo, todavía gastamos energía en andar contando el cuento de lo mal que fulanito nos atendió.

Alguien nos da unas bromas que nos causan malestar, pero en vez de con delicadeza manifestar que ese tipo de bromas nos molestan, las sufrimos, pero luego nos andamos quejando con otros de cuán desconsiderada es esa persona.

Toda la energía que gastamos en quejarnos, la estamos mal utilizando. Podríamos dedicarla a producir, a construir, a crear, pero en cambio la dedicamos a quejarnos. Muchas veces sin que la queja pueda lograr nada, sino que es pura hablada. Quedamos hablando mal de aquella persona cuyo comportamiento nos resultó inadecuado, pero hablando mal de ella no vamos a lograr nada. Hubiera sido mejor exigir un comportamiento diferente.

Desarrollo Profesional

Buscar soluciones es mejor que buscar culpables.

Ocurre con frecuencia que ante algo que sale mal, lo primero que hacemos es preguntarnos quién falló. Es como si los bomberos al llegar al lugar del incendio se pusieran a preguntar quién fue el que causó el fuego. Ante un problema, la tarea a realizar es extinguir el fuego. Ante un problema, un fallo, un daño, lo que hay que hacer es remediarlo. El tiempo y la energía que perdemos en averiguar quién falló, se lo estamos restando a la solución. Tal vez después, para aprender del problema, para evitarlo en el futuro, habría que averiguar quién falló. Antes no.

Los resultados son preferibles a las excusas.

Nos encargan algo. Nos atrasamos o lo hacemos mal. Inmediatamente pensamos en cómo no quedar tan mal. Y vamos elaborando excusas. Es que tal. Es que cual. Es el ego que no quiere salir lastimado, pero la energía que gastamos en imaginar formas de excusarnos, de no quedar tan mal, se la estamos quitando a nuestro objetivo principal que debería ser usar la energía de la mejor manera. La energía que gastamos en excusarnos no es productiva. La excusa es como un maquillaje. La próxima vez que tengamos un encargo, dediquemos toda nuestra atención a que salga bien y así no tendremos que andar buscando excusas.

Mirar hacia atrás es perder energía. El pasado ya pasó.

Tenemos una inclinación a mirar lo que sale mal y lanzarnos a pensar qué debimos haber hecho para que tal cosa no saliera mal. Bien si hacemos eso para aprender cómo proceder a partir de mañana. Mal si nos quedamos rumiando por qué fuimos tan torpes y no lo hicimos de la manera correcta. Pienso que caemos en la trampa de mirar hacia atrás y ver los errores o las omisiones tan vívidamente, que nos parece no solo que pudimos haberlos evitado o procedido de otra manera, sino que también nos parece que esa cercanía emocional que sentimos con el momento en que nos metimos en problemas, mágicamente nos da poder sobre el pasado. Es imposible accionar sobre un error u omisión pasados por más que en nuestra mente los veamos tan al alcance de la mano. Invertir tiempo y energía en intentar cambiar el pasado, es estéril. Lo que ocurrió hace un minuto es tan inalcanzable como lo que ocurrió hace un siglo.

Culpabilizarse también es perder energía.

Lo que hicimos mal o el bien que dejamos de hacer debemos pasarlos cuidadosamente por la mente. Si quiere apúntelo en un cuaderno titulado Esto no hay que volver a hacerlo. Tengamos eso muy claro, pero empleamos mucha energía en censurarnos o azotarnos a nosotros mismos. Mejor dediquemos ese tiempo y esa energía a resolver accionar de mejor manera de ahora adelante. Reflexionemos sobre las raíces que nos llevan a acciones indebidas o a omitir acciones deseables. El pleito contra los errores, los fallos, las omisiones, no se pelea en el pasado. Hay que pelearlo de ahora en adelante empezando ya. Eso se llama evitar las ocasiones. Está bien el no nos dejes caer en la tentación. Pero hay que complementarlo con el no acercarnos a la tentación. Si tenemos algo importante que hacer, la curiosidad de ver qué están dando en la tele es nuestra enemiga.

La realidad es como es. No podemos modificarla. Pero sí podemos influir en ella. En vez de lamentarnos por una situación, buscar cómo influir.

La realidad que enfrentamos hoy es así. Con tiempo, paciencia y esfuerzo podemos ir cambiando cosas en el futuro. Pero hoy es la que es. Está bien reconocer cuáles elementos de la realidad nos gustaría cambiar e ir poco a poco tomando medidas para cambiarlos. Pero es una mala táctica sentarnos a compadecernos por cómo es la realidad que nos rodea. No nos hagamos la víctima. Eso disminuye nuestra capacidad de buscar o crear mejores circunstancias. Si llueve y no tengo paraguas, nuestro lamento no va a hacer que deje de llover. La reacción más positiva es buscar de qué manera cubrirme -bolsa plástica, caja de cartón- porque no hay forma ni de detener la lluvia ni de hacer aparecer de la nada un paraguas.

Hay que distinguir entre la realidad y las fantasías.

No solo fantasean los adolescentes. Algunos adultos también. La realidad está hecha de concreto y varilla. La fantasía consiste en pensar que la realidad es de plasticina y que podemos irla configurando para que se acomode a nuestros gustos. Un ejercicio saludable es el esfuerzo serio por aceptar la realidad tal y como es. Podemos querer cambiarla, para lo cual hay que hacer esfuerzos. Aquí no estamos hablando de resignación. Pero hoy, la realidad es como es. Pienso que una de las dimensiones de la madurez es la aceptación de la realidad. Y para lo que estamos tratando, las ensoñaciones, son una pérdida de energía. La acción humana no es poesía. En poesía, con una frase se puede disolver un obstáculo. En la vida corriente no.

Hay que ver lo que hay. No solo lo que falta.

Otra trampa que nos hacemos es hacer un inventario sesgado de circunstancias. A veces tenemos más sensibilidad para ver lo que falta y deberíamos ser más justos. Debemos ver tanto lo que falta como lo que hay. Y ver primero lo que hay, porque solo podemos construir sobre lo que hay.

De lo que falta proceden las limitaciones, y hay que tenerlas en cuenta, pero se puede gastar más energía en una cosa que en otra. Si vamos a hacer una olla de carne y solo tenemos papas, la mejor conclusión no es la de que no podemos hacer la sopa. La mejor conclusión es la de que podemos hacer un puré. No nos quedemos sin comer, anclados en lo que falta.

El mejoramiento es un camino que se recorre a base de pequeños pasos.

Alguien se puede quedar paralizado pensando en el gran desafío que entraña el camino. Pero nadie ha recorrido un camino largo en un solo tranco. Reunamos la energía suficiente para comenzar, y el éxito de los primeros pasos nos servirá de estímulo para continuar. Se dilapida tiempo y energía dejando que nos abrume lo difícil de una tarea, cuando podríamos irla completando en pequeños esfuerzos. Solo hay una forma de comerse un elefante: bocado a bocado.

Todos podemos contribuir si somos actores en vez de espectadores. Si somos arquitectos en vez de inquilinos.

El inquilino no puede modificar la casa que habita. Tiene que pedir permiso al casero. Vive adaptándose a las limitaciones de la vivienda. Habitemos nuestra propia vida con el ánimo de la arquitecta: no solo sabe que puede modificar, sino que sueña en modificaciones que van a cambiar la realidad presente. El espectador se sienta a ver la obra de teatro y aplaude o zapatea. El actor está ahí convirtiendo en realidad el libreto, improvisando a veces, creando una realidad. La energía es para vivir la vida. La apatía, la pasividad es para que otros nos la vivan.

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

Página Nueva

Tomado del periódico La Nación

PIZARRA Científica y Tecnológica

Los profesores Federico Herrera y Magaly Rodríguez, el ganador Andrés Corrales y el coordinador de la Olimpiada, José Pereira, celebraron el logro.

Joven es estudiante del Colegio Científico de Puntarenas

Porteño gana la Olimpiada Centroamericana de Biología

Por Valeria Martínez

Un joven puntarenense fue el ganador de la Olimpiada Centroamericana de Biología. Se trata de Andrés Corrales Barrantes, estudiante del Colegio Científico de aquella provincia y residente del cantón de Esparza.

El muchacho de 17 años viajó varios meses desde Puntarenas hasta Heredia para realizar pruebas y recibir clases en las instalaciones de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional. El muchacho era el único representante de Costa Rica y se enfrentó a estudiantes de Cuba, El Salvador, Guatemala y República Dominicana.

De acuerdo con el joven, la competencia fue reñida pues se ganaba o perdía por pocos puntos.

José Pereira, coordinador de la Olimpiada Centroamericana y del Caribe, afirmó que desde el inicio de la competencia sabían que Corrales haría un gran papel en nombre de Costa Rica.

"Este triunfo, su triunfo, es el reflejo de que no importa el tiempo, la distancia, o la geografía para lograr las metas, únicamente vale el resultado del esfuerzo, la dedicación, el trabajo, el enfocarse en lo que se quiere, y creérsela y, sobre todo, ser un apasionado de lo que se está haciendo", dijo Pereira.

La Olimpiada, además de ser una competencia cognitiva, incluye habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación y el trabajo en equipo.

Esas características son necesarias, según los coordinadores, para que los jóvenes comprendan el mundo que los rodea, resuelvan problemas complejos y tomen decisiones informadas.

La contienda se realizó del 6 al 9 de noviembre en modalidad virtual.

Estudiantes del Tec representaron a Costa Rica en competencia internacional de robótica

Evento se realizó del 30 de enero al 1.° de febrero en Monterrey, México. Deberán superar retos con brazo robótico

Por Valeria Martínez

Jimena Murillo y Francisco Aguilera, estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecatrónica del Instituto Tecnológico de Costa Rica (Tec), viajaron a finales de enero a Monterrey, México, para representar a Costa Rica en la segunda edición de Cobótica 2024.

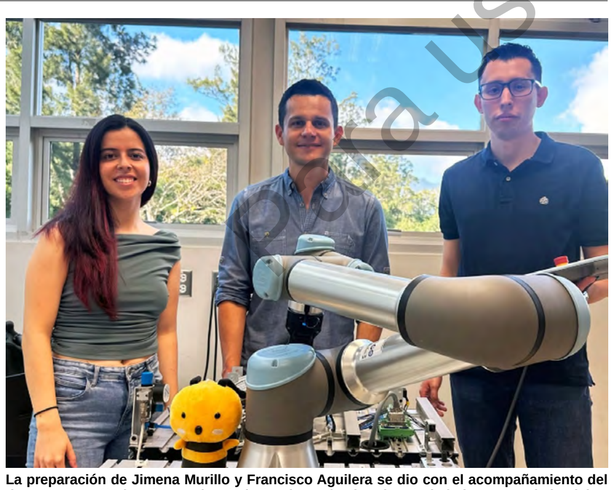
La competencia, ser realizó del 30 de enero al 1.° de febrero, reúne a 15 equipos, entre los cuales destacan diversos representantes universitarios mexicanos, uno estadounidense y el equipo tico como la única delegación de Centroamérica.

Ahí los jóvenes cumplirán retos utilizando el brazo robótico UR5e que les fue facilitado por el Grupo Kopar.

El dispositivo se caracteriza por ser un cobot; concepto que relaciona los robots con actividades colaborativas y automatizadas de procesos repetitivos, manuales o que pongan en peligro a las personas. Los cobots son totalmente seguros para los humanos, ya que están ideados para trabajar "codo a codo" con las personas e incluso interactuar con ellos de forma fácil, adaptable y accesible.

"Poder trabajar con nuevos equipos y compartir con otras universidades comienza a abrir el camino para aplicar todo lo que he aprendido en la carrera. Las aplicaciones de estudiar una carrera como Ingeniería Mecatrónica son varias y esta es una de ellas", explicó Jimena Murillo.

Para Francisco Aguilera, participar en la competencia representa un crecimiento profesional.



La preparación de Jimena Murillo y Francisco Aguilera se dio con el acompañamiento del docente Juan Carlos Brenes (centro). Desde noviembre, han trabajado en uno de los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Mecatrónica. *Foto: Cortesía Tec*

El evento contó con la presencia de expositores especialistas en la implementación de automatizaciones destinadas a centros de distribución (Cedis) y en la sistematización de material handling, garantizando la optimización de las operaciones logísticas en el ámbito industrial.

Para notas del TEC puede visitar el sitio oficial de noticias del TEC: https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/.

Dana Gutiérrez, Luz Elena Cortés, Mariana Méndez, Jake Formanek y Steve González se unieron al docente José Alberto Rodríguez y al estudiante Jorge Torres, de la Escuela de Ingeniería Mecánica, para crear un dispositivo que evite que los niños abran envases que puedan tener sustancias tóxicas. *Fotografía: Laura Rodríguez Rodríguez /UCR*

Idea de negocio fueron presentadas durante el festival FARMAFEST 2023

Alumnos de UCR idean dispositivo para evitar intoxicaciones en niños

También craron otros productos que buscarán introducir en el mercado

Por Irene Rodríguez

Estudiantes de la carrera de Farmacia de la Universidad de Costa Rica (UCR) pusieron a prueba sus conocimientos para crear prototipos de productos que ayuden a resolver problemas y puedan convertirse en negocios.

Ellos se presentaron en FarmaFest 2023, un festival de innovaciones farmacéuticas, que surgen como parte del curso "Gestión de la innovación", en el que los jóvenes deben materializar un producto exclusivo que cumpla con todas las regulaciones en la materia.

Contra las intoxicaciones

Uno de los grupos buscó una solución contra las intoxicaciones en los niños. Los estudiantes Dana Gutiérrez, Luz Elena Cortés, Mariana Méndez, Jake Formanek y Steve González decidieron ir más allá de sus conocimientos y se unieron al profesor José Alberto Rodríguez y al estudiante Jorge Torres, de la Escuela de Ingeniería Mecánica. El objetivo: crear un dispositivo que impide que los menores abran envases que puedan contener sustancias tóxicas. Así fue como nació "Sella".

"Nuestro componente más innovador fue realizar un plástico flexible que se puede adaptar a los diferentes cuellos de botella. Además, tiene una gasa sin fin, que es un tornillo sin fin, para hacer los ajustes y el cierre. La principal ventaja de nuestro producto es que es ajustable a la mayoría de los envases que existen en la actualidad. Este prototipo es solo el inicial y queremos ir mejorando. Incluso, ya tenemos el diseño que proyectamos que sea el final", indicaron los estudiantes en entrevista con la Universidad de Costa Rica (UCR).

De esta forma, esperan solucionar un grave problema. Entre enero de 2022 y setiembre de 2023, el Centro Nacional de Intoxicaciones recibió casi 6.000 consultas que reportaban intoxicaciones de niños de 0 a 6 años por ingestión accidental de sustancias, especialmente, por medicamentos, productos del hogar y cosméticos.

No fue fácil llegar a su prototipo final. Realizaron 15 bocetos y cinco prototipos. El primero fue un dibujo a mano, seguido por diseños caseros, luego digitales y, por último, la propuesta final en impresión 3D. El resultado final es un tipo de seguro adaptable, de fácil instalación y remoción, para gran parte de las botellas de plástico que contienen sustancias químicas.

"Al inicio pensamos en optar por un material ecológico, pero luego vimos que no era una opción porque tienden a desgastarse y su tiempo de vida útil es menor de lo que esperamos. El objetivo es que "Sella" se pueda usar varias veces y por eso nos fuimos a un lado más reciclable", señalaron los alumnos.

Bloqueador solar que protege ecosistemas marinos

José Alejandro Chaves Gómez, Cinthia Campos Cruz y Monserrat Chavarría Artavia tenían como meta un bloqueador solar con ingredientes naturales para proteger los ecosistemas marinos. Los arrecifes coralinos son los que más sufren con los bloqueadores comerciales, pues la oxibenzona y el octinoxato, materiales comunes en algunos de los bloqueadores comerciales, dañan mucho a estas especies.

El equipo decantó por los desechos de una fruta. Esto no solo daría protección solar a las personas, también les daría un segundo uso a los desechos. Además, tiene un envase retornable que ayuda aún más al medio ambiente.

La presentación de este bloqueador es en crema, quisieron evitar el aerosol a toda costa.

"El aerosol requiere gases para que el producto salga. Estos gases también pueden ser dañinos y, como queríamos que todo fuera amigable con el ambiente, consideramos que lo mejor era una crema de fácil absorción para la piel", opinó Chavarría.

Evitar los malos olores

Los estudiantes Alejandra Rodríguez Vargas, Víctor Ortiz Torres, Jimena Salas González y Valeria Rojas Zamora se trazaron como objetivo un spray para prevenir los malos olores. El resultado se llama BOC.

"Los productos para el control de olores disponibles en el mercado, tanto desodorantes como sprays o talcos, suelen ser costosos y siempre es necesario conseguirlos por separado. A raíz de eso hicimos esta innovación, a fin de resolver un tema de mal olor producto de la sudoración y de la proliferación bacteriana en un solo producto", explicó Rodríguez.

Además, BCO contiene nanomateriales de uso médico, estos son productos químicos que potencializan la actividad de algún compuesto, como el de los minerales. Esta idea la tomaron de sus clases de Fisicoquímica, así lograron conocer la síntesis de las nanopartículas y aplicarlas a un producto de uso cotidiano.

Los investigadores realizaron cuatro pruebas con el fin de ver cómo se mezclaban los nanomateriales con la fórmula base. Luego se confeccionaron dos prototipos: uno con la esencia y otro con las nanopartículas.

Para los diabéticos

Rubén Camacho Hernández, Yirlany Barrantes Paniagua, Fabiola Bolaños Calderón y Mariana Arguedas Herrera quisieron pensar en una forma de hacer más fácil la vida de las personas con diabetes.

Así, idearon "Vital Glut" es un suplemento alimenticio en polvo que busca suplir las necesidades nutricionales más comunes en quienes tienen esta enfermedad crónica. De estos nutrientes, el que se hace más necesario en estos pacientes es la vitamina B12.

"Cuando hay deficiencia de esta vitamina la persona experimenta un gran cansancio y tiende a buscar cosas dulces, algo que no puede permitirse por ser diabética", expuso Bolaños.

Además de la B12, añadieron otras del complejo B, la vitamina C como antioxidante y algunos minerales como el magnesio. Según Camacho, obtuvieron mucha ayuda de la Escuela de Nutrición, que les informó sobre este déficit y de las pocas opciones disponibles en el mercado".

Estos nutrientes en polvo vienen en cinco sabores: cereza, maracuyá, fresa, uva y arándano.

Mejorar el paladar

Finalmente, esta feria presentó a "MiraSweet", un endulzante natural en forma de tableta masticable que transforma la percepción del paladar. El objetivo es que la persona sienta que la bebida que está tomando tiene la cantidad perfecta de dulce sin que contenga azúcar.

Se trata de un edulcorante que no cambia el sabor ni deja sensaciones extrañas en el paladar y que, además, contiene prebióticos. Esta idea fue de los estudiantes Diana Villalobos Ciorobea, Henry Morales Carvajal, Stephanie Mora Ceciliano, Diana Leitón Pérez y Alison Jiménez Mena.

"Usamos una proteína que se une a los receptores de azúcar que tenemos en la lengua. Esa proteína, en contacto con sustancias ligeramente ácidas, se activa y genera la sensación de que se está tomando el líquido con azúcar, aunque no tenga. Lo único que necesitan hacer es tomar la tableta, masticarla durante unos segundos y degustar su café o bebida", comentó Morales.

Este curso se da todos los semestres en la UCR.

Copia de uso

IBM y CINDE buscan costarricenses que deseen llevar cursos digitales gratuitos en áreas de alta demanda

El 2024 arranca con nuevas oportunidades de formación para los costarricenses. Gracias a la colaboración entre **IBM**, líder en tecnología, y la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (**CINDE**), a través de su iniciativa **Future Up**, se habilitan por segundo año consecutivo en Costa Rica nuevas credenciales digitales en áreas de alta demanda del mercado laboral.

Se trata de hasta once **cursos gratuitos**, totalmente en línea, en idioma español, que van desde las tres hasta las 53 horas efectivas de preparación. Al completar los cursos, las personas recibirán una credencial digital que da reconocimiento ante los potenciales empleadores. Dentro de los contenidos accesibles para cualquier persona mayor de 18 años están: exploración de nuevas tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial, fundamentos de ciberseguridad, aspectos básicos para la solicitud de un empleo, habilidades profesionales, concentración y consciencia, aspectos esenciales para el emprendimiento y mercadeo, bases de inteligencia artificial y desarrollo web. Los interesados están tan solo a un click de distancia para inscribirse (**aquí**) e iniciar con el aprendizaje de nuevas habilidades para fortalecer su currículo.

"En IBM tenemos el compromiso de impactar positivamente a las personas y, estamos ofreciendo a los ciudadanos de Costa Rica estas valiosas oportunidades de aprendizaje bajo nuestro programa global IBM SkillsBuild. Como líderes en tecnología, sabemos que estamos en un mundo de constante cambio, siendo un reto y una oportunidad para adaptarnos y avanzar. Es por ello que, creemos que al proporcionar conocimiento de primera línea colaboramos directamente en mejorar la vida de las personas para que puedan crecer profesionalmente y ser parte de los espacios que se abren en el mercado laboral" explicó Flávia Freitas, Directora de Responsabilidad Social Corporativa de IBM Latinoamérica.

Por su parte, para Vanessa Gibson, Directora de Clima de Inversión de CINDE, señaló que esta oportunidad es un esfuerzo valioso para continuar consolidando a Costa Rica como una nación que se distingue por su **talento humano**.\

*"En palabras sencillas, la clave ahora es **aprender todos los días**. Estos cursos gratuitos son una gran oportunidad para que personas mayores de 18 años en todo el país se inscriban y accedan a contenidos de primer nivel en español, recibiendo además una credencial digital que las empresas reconocen y valoran. Es decir, obtienen prácticamente un "sello digital" que asegura ante el empleador que las personas cuentan con habilidades y conocimiento de alto valor. Además, podrán seleccionar hasta once cursos y tomar tantos como deseen, sumando varias preparaciones y fortaleciendo aún más su perfil"* enfatizó.

¿Cuáles son los cursos y credenciales disponibles?

Desde la exploración de la agilidad en proyectos hasta la **inteligencia artificial**, pasando por fundamentos de **ciberseguridad**, exploración de **tecnologías emergentes**, el desarrollo web en lenguaje Python, emprendimiento, mercadeo y tecnología aplicada a **soluciones sostenibles**, hay opciones para todos los intereses y niveles de experiencia. Además, las personas pueden inscribirse para aprender aspectos básicos para solicitar empleo, desarrollar habilidades blandas básicas para tener éxito como profesional y fortalecer sus capacidades de concentración y conciencia (mindfulness).

Al completar cada curso en línea, las personas recibirán una credencial digital emitida por **CREDLY**, una autoridad especializada en el tema, que certifica las habilidades y conocimientos adquiridos por los participantes.

Los contenidos en línea se complementan con seminarios y sesiones especiales lideradas por voluntarios de IBM para profundizar en temas específicos a lo largo de los cursos.

Esta colaboración entre IBM y CINDE refleja el compromiso de la multinacional de capacitar a 30 millones de personas globalmente para 2030, así como el papel de CINDE como colaborador en el desarrollo de oportunidades en Costa Rica.

Prohibida su venta

Termómetro OCUPACIONAL

Acerca de IBM

IBM es un proveedor líder de servicios de negocio, nube híbrida e inteligencia artificial a nivel mundial. Ayudamos a clientes en más de 175 países a capitalizar los conocimientos de sus datos, optimizar los procesos de negocio, reducir costos y obtener una ventaja competitiva en sus industrias. Casi 3.800 entidades gubernamentales y corporativas en áreas de infraestructura crítica, como servicios financieros, telecomunicaciones y salud, confían en la plataforma de nube híbrida de IBM y Red Hat OpenShift para realizar sus transformaciones digitales de manera rápida, eficiente y segura. Visite www.ibm.com para obtener más información.

Acerca de CINDE

CINDE es la organización experta en inversión extranjera de Costa Rica. Con una trayectoria de más de 42 años, declarada de interés público y sin fines de lucro, la organización ha apoyado la atracción de alrededor de 430 empresas multinacionales y la generación de 181.000 empleos directos en el país. Los **servicios** de CINDE incluyen análisis y acompañamiento a inversionistas durante sus procesos de establecimiento y toma de decisiones, así como apoyo en sus estrategias de reinversión y crecimiento.

Acerca de Future Up

Future Up es una plataforma lanzada en agosto del 2022 con el apoyo del Laboratorio de Innovación del Grupo BID (BID Lab), la Fundación CRUSA y CINDE con el fin de crear opciones para fortalecer las habilidades de los y las costarricenses.

La innovadora herramienta es de libre acceso con disponibilidad de cursos gratuitos y pagos, así como otras opciones de aprendizaje continuo, según los intereses de las personas usuarias y de lo que más están demandando las empresas multinacionales. Future Up busca mejorar el 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 inglés), y multilingüismo, entre otros.

CINDE
INVIERTA EN COSTA RICA

Colegio de Profesionales en Orientación

Informa

¿SE LE OLVIDA EL PAGO DE LA COLEGIATURA?

Le invitamos a suscribirse al rebajo mediante planilla o tarjeta de crédito o débito.
Con las siguientes instituciones el CPO tiene convenio para el rebajo por planilla:
MEP, Ministerio de Justicia, INA, UCR, UNA, UNED, pensionados de JUPEMA (RTR y RCC)
Rebajo por tarjeta (de crédito o débito) de cualquier banco.
Se cuenta además con la opción de pago por Sinpe, al teléfono 8950-4414

PROFESIONALES QUE NO EJERCEN ORIENTACIÓN O SE ENCUENTRAN SIN EMPLE0

Se les recuerda que pueden tramitar un retiro temporal, para evitar la acumulación de morosidad. Para este trámite no se requiere estar al día en los pagos.

PERSONAS COLEGIADAS PRÓXIMAS A JUBILARSE

La Comisión de Jubilados del CPO, les invita a permanecer como personas colegiadas activas . De lo contrario, se les recuerda que deben realizar el trámite de Retiro (temporal o permanente). Evite convertirse en una persona morosa después de jubilarse.
También puede acogerse al Artículo 23 del Reglamento a la Ley 8863 y cancelar solamente el 20% de la cuota (¢1755) que corresponde al Fondo de Mutualidad. Requisito es tener diez años o más de pertenencia ininterrumpida al CPO y estar pensionado.

CUOTA DE COLEGIATURA PARA EL 2024: SE MANTIENE EN ¢8.775

Teléfono: 2221-4414
WhatsApp 8456 0150
Sinpe móvil 89504414
Correo electrónico:
colegiodeorientacion@cpocr.com
Página web: www.cpocr.org
Dirección: San José, Barrio La California
50 metros al Sur de la antigua Gasolinera La Primavera.

Perfiles de CARRERA

Mecánica de precisión

https://www.freepik.es

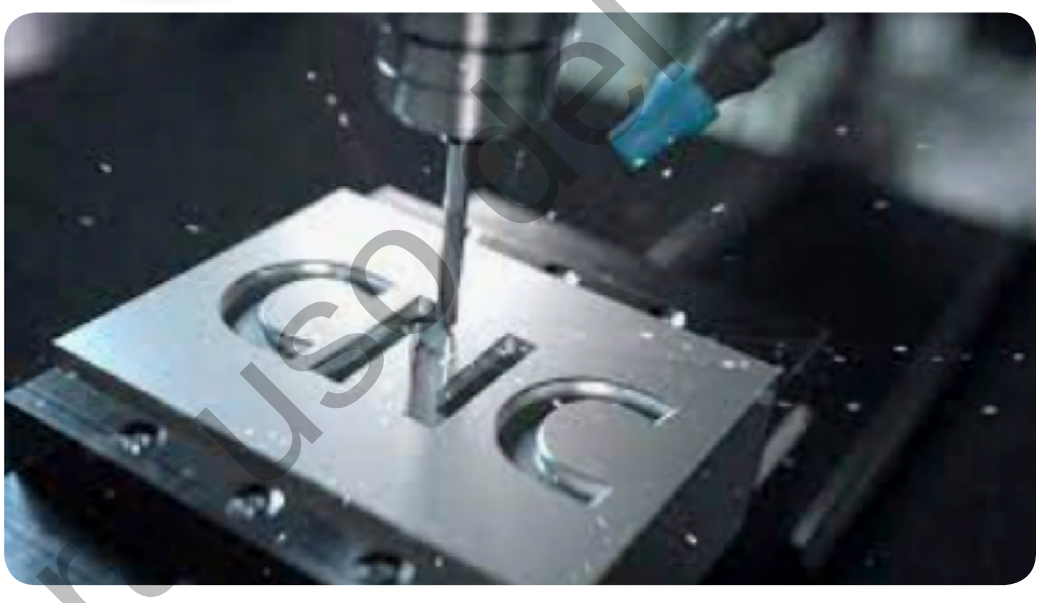
Descripción de la carrera:

Mecánica de precisión ha sido a través de la historia un campo técnico caracterizado por lo exactitud de su trabajo, las medidas con que se mecanizan las piezas son el eje central de la actividad. Su propósito es crear piezas de trabajo perfectas; es decir, productos únicos y diseñados con una forma, tamaño y diseño concretos, con el fin de conseguir que la pieza se acople exactamente en el lugar que le corresponde.

El mecanizado de precisión es un proceso de fabricación basado en un conjunto de operaciones de conformación de piezas, mediante la eliminación de material por arranque de viruta o abrasión. Se realiza a partir de productos semielaborados como lingotes u otras piezas, previamente conformadas en procesos como moldeo o forja. Los productos obtenidos pueden ser finales o semielaborados y requieren operaciones posteriores en maquinado convencional o mediante la tecnología Control Numérico Computadorizado (CNC).

La carrera técnica, Mecánica de precisión se ajusta en el año 2022, con nuevos programas de estudio como resultado directo de la exploración de las necesidades actuales de talento humano en el sector empleador ofreciendo competencias específicas que le permiten al estudiantado desempeñarse con éxito en el campo de la precisión y mediante 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 y su principal alcance es dotar a los estudiantes de herramientas que promuevan el desarrollo de habilidades, destrezas, valores, capacidades actitudinales y un conjunto de saberes que facultarán al aprendiente en el cumplimiento de la competencia general, en la realización de operaciones mediante el uso de máquinas herramientas convencionales y con Control Numérico Computarizado (CNC) para la manufacturación de piezas y conjuntos mecánicos, en cumplimiento de las especificaciones técnicas y normativa vigente, promoviendo un entorno de sana convivencia con el personal a cargo y los niveles jerárquicos de organización, realizando la labor asignada de forma proactiva, con ética personal y laboral, siendo capaces de fabricar componentes usados en industrias diversas como telecomunicaciones, sector de la medicina, sector óptico, aeroespacial, entre otros.

Todo lo anterior, es gracias al desempeño de la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, el cual es el órgano técnico del Ministerio de Educación Pública de la República de Costa Rica, responsable de promover programas de educación y formación de un talento humano especializado, cuya formación técnica y profesional sea el puente que potencie su vinculación con los mercados laborales o el emprendimiento.



Los programas de estudio favorecen el desarrollo de procesos educativos con una estructura programática con resultados de aprendizaje, de manera que el docente, como mediador pedagógico, pueda guiar en forma ordenada el proceso de construcción de conocimientos en el aula y el entorno, desarrollando competencias específicas, genéricas y para el desarrollo humano, que le permitan a la persona estudiante insertarse exitosamente en el mundo laboral de la carrera técnica seleccionada o desarrollar su propio emprendimiento para el cual se ha educado.

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 modalidad Dual para el curso lectivo 2025, 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.

El egresado obtiene el Técnico 4 en Mecánica de precisión desarrollando habilidades para la comunicación en distintos contextos y con equipos de trabajo interdisciplinarios de la empresa, todo con apego al cuidado del ambiente desde su comunidad en particular.

Cabe indicar, que 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 modalidad Dual para el curso lectivo 2025, 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.

En síntesis, la especialidad de Mecánica de precisión forma profesionales innovadores en la industria metalmecánica y ramas afines, con sentido de responsabilidad, actitudes, valores y competencias que contribuyen al desarrollo tecnológico, social y ambiental, lo que posibilita su incorporación al mundo laboral o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales o las necesidades del entorno social.

La carrera técnica está conformada por las siguientes subáreas:

- Operaciones en equipo de banco y metrología dimensional.
- Mecanizado con máquinas herramientas.
- Diseño y manufactura asistida por computadora.
- Tecnología de la información aplicada a la Mecánica de Precisión (TI).
- Emprendimiento e innovación aplicada a la Mecánica de Precisión.
- English Oriented to Precision Mechanics.

Centros educativos que ofertan esta especialidad para el curso lectivo 2024 en secciones diurnas y nocturnas:

- CTP de Heredia.
- CTP Jesús Ocaña Rojas.
- Colegio Vocacional Monseñor Sanabria.
- Colegio Vocacional de Artes y Oficios (COVAO) Diurno.
- Colegio Vocacional de Artes y Oficios (COVAO) Nocturno.
- CTP José Figueres Ferrer.
- CTP Santo Cristo de Esquipulas.
- Colegio Técnico Agustiniano - Ciudad de los Niños.
- CTP de Liberia.
- CTP de Limón.
- CTP Pérez Zeledón.
- CTP Don Bosco.
- CTP Puntarenas.

Fuente: Programas de estudio de la especialidad Mecánica de precisión.

Agradecimiento

Licenciado Randall Coto Brenes
ExAsesor Nacional de Mecánicas
Depto.de Especialidades Técnicas del Ministerio de Educación Pública

para uso del colegio

Posgrados con polo de interés en EDUCACIÓN

Para el presente artículo, vamos a enfocarnos en algunos posgrados cuyo polo de interés es la Educación. La cual algunos autores la enmarcan como ciencia y otros como disciplina pero que sin duda alguna abarca muchas áreas del conocimiento.

En la actualidad, uno de los elementos que más importancia tiene en la vida de las personas para avanzar y progresar es la educación, y no solo para proveernos de conocimientos, sino para que las personas puedan alcanzar y enriquecer su bienestar personal, social, económico, espiritual, cultural y social y así aportar de una manera integral a la sociedad.

Aunado a lo anterior, la Educación juega un papel muy importante para el crecimiento y fortalecimiento de las sociedades y culturas, ya que ayuda a nivelar las desigualdades económicas y sociales, propicia la movilidad social, mejora los niveles de empleo, amplía las oportunidades laborales de las personas jóvenes, impulsa condiciones de vida óptimas. fomenta y aviva valores cívicos de la sociedad, además de impulsar la ciencia y la tecnología, entre muchos otros beneficios.

Como se puede apreciar la Educación siempre ha sido de suma importancia para la humanidad y su progreso, sin embargo, en la actualidad ha adquirido mayor relevancia para el mundo y la sociedad, ya que se vive en una constante transformación, crecimiento, mejora e innovación, motivadas por los avances científicos, la globalización y las TIC's, es por eso que con más razón, las personas profesionales que se dedican a la Educación, deben contar con una formación más actualizada y que se adapten a dichos cambios. Para esta edición te presentamos algunos posgrados tanto a nivel nacional como internacional cuyo polo de interés está centrado en la Educación, para que puedas seguir revisando y analizando tu proyecto vocacional y puedas tomar la decisión que más se ajuste tus intereses, habilidades y a tu realidad.

1. Doctorado en Educación- UCR- UNED

El Programa de la UCR tiene como misión formar investigadores que contribuyan con la generación de conocimiento en educación, enfocados en la investigación y la formación de capacidades que impulsen el desarrollo humano sostenible. Además de promover niveles de excelencia en el conocimiento de los problemas educativos, en la producción científica y en el desempeño profesional. Propiciar el desarrollo de instrumentos teóricos, técnicos y metodológicos para el análisis y la investigación de los problemas educativos. Facilitar el desarrollo de criterios para la toma de decisiones teóricas y metodológicas con relación a los objetivos de la investigación. Generar conocimiento por medio de la investigación y el análisis de resultados de procesos educativos. Entre otros propósitos.

En el caso de la UNED el programa tiene como propósito la formación de recursos humanos de alto nivel académico, técnico, científico y humanístico; con un adecuado entrenamiento teórico y metodológico, capaz de generar conocimiento, investigar y evaluar problemas educacionales y de proponer soluciones alternativas, tomando en cuenta el contexto económico-social, cultural y político de nuestro país en particular y de Latinoamérica en general.

2. Maestría profesional en Administración Educativa- UCR- UNED

Esta Maestría en la UCR, actualiza y profundiza conocimientos en el campo educativo en torno a los siguientes temas: Planificación, Dirección, Evaluación, Administración e Investigación. La formación provee fuertes bases teóricas y metodológicas con un mayor énfasis hacia la aplicación de los conocimientos en problemáticas concretas y la resolución de problemas específicos. En conjunto, estos conocimientos le permitirán al profesional liderar procesos de transformación en los diversos niveles y modalidades del sistema educativo costarricense y dirigir procesos innovadores de gestión de la educación, a partir de la realidad concreta y los desafíos del presente siglo.

En el caso de la UNED la propuesta curricular del posgrado se orienta a la formación especializada para el desempeño efectivo y articulado de la administración y gestión de las organizaciones socioeducativas; cuyo campo de conocimiento procura orientar a la persona responsable de su ejercicio en los saberes y habilidades necesarios para la mejora de los servicios, atención de las demandas e impacto social de las acciones de dichas organizaciones, desde una visión hacia la innovación en la gestión.

Además, el posgrado, busca promover profesionales con convicciones educativas y sociales, vinculadas al desarrollo e innovación de la institución educativa, con una visión de mejora permanente y la calidad del proyecto que gestiona. Asimismo, se prospecta el desarrollo de un profesional que entienda la importancia del liderazgo educativo como factor de cambio y la promoción de una gestión pertinente y contextualizada.

3. Maestría profesional en Gestión Jurídica de la Educación- UCR

Esta Maestría aporta a la solución de los problemas que enfrenta el sistema educativo costarricense en este campo. La persona profesional de posgrado puede responder a las exigencias del entorno y logra la operacionalización de las políticas educativas en forma competitiva, hacia una educación consecuente con los tiempos actuales. Por lo que, en el presente programa, se forman docentes de la educación articulados al Derecho Educativo, y profesionales del campo jurídico vinculados al sector educativo, para coadyuvar en la preparación de los responsables de ello en el sistema educativo costarricense.

4. Maestría profesional en Planificación Curricular- UCR

El programa forma profesionales capaces de aplicar el conocimiento científico, generado en el campo del curriculum, a procesos de planificación, diseño, evaluación, administración, supervisión y dirección de diferentes tipos de proyectos y programas educativos novedosos. El programa centra su interés en la planificación de proyectos educativos innovadores que atiendan las necesidades educativas; exige una práctica profesional referida a instituciones estatales formales y no formales de la educación costarricense. La Maestría está orientada a la resolución de problemas educativos sobre la base de la investigación educativa y curricular.

5. Maestría Académica en Educación con énfasis en Evaluación Educativa- UCR

Se forman profesionales con capacidades para desempeñarse en entornos

cambiantes de la educación formal y no formal, atendiendo diversas demandas investigativas y contribuyendo con sentido ético, trabajo en equipo y razonamiento crítico al mejoramiento de la educación nacional. Durante el programa se proporciona destrezas, habilidades y conocimientos para el desempeño en el campo de la investigación, tanto evaluativa como pedagógico-educativa, en los ámbitos de medición de habilidades, evaluación cualitativa en el aula y acreditación de instituciones y programas educativos, en los diferentes niveles del sistema educativo formal y no formal.

6. Maestría Académica en Educación con énfasis en Docencia Universitaria- UCR

Se forman profesionales con capacidades para desempeñarse en entornos cambiantes de la educación formal y no formal, atendiendo diversas demandas investigativas, y contribuyendo con sentido ético, trabajo en equipo y razonamiento crítico al mejoramiento de la educación nacional. El programa busca que sus participantes desarrollen un mejor desempeño académico y profesional en la educación superior, enfocado en:

- Valorar la misión de la universidad y la educación superior, con base en el desarrollo histórico y contextual en el que se inscribe, para interpretar su compromiso en relación con las demandas de la sociedad.
- Analizar la responsabilidad de la universidad pública ante los retos y demandas que señala la sociedad, con el fin de identificarse con la institución superior a partir del conocimiento de su desarrollo histórico, misión y perspectivas.
- Asumirse como gestor de su práctica profesional docente a nivel de la educación superior y así ser capaz de analizar, de manera crítica, la realidad de la docencia y de la teoría pedagógica en la educación superior.
- Entre otras

7. Maestría académica en Educación con énfasis en Lectoescritura inicial- UCR

Este programa forma personas investigadoras en esta área de la Educación con las competencias necesarias para generar estudios y desarrollar propuestas de intervenciones que incidan en la formulación de política pública que coadyuve con el mejoramiento de los procesos de lectura y escritura en la región Centroamericana y del Caribe. Además del perfil general de la persona graduada de una maestría en educación, la persona estudiante de la Maestría en Lectoescritura Inicial desarrollará las siguientes competencias:

- Se apropia de las distintas metodologías de investigación utilizadas para la producción de conocimiento científico.
- Fundamenta la investigación en lectoescritura inicial, a partir de las evidencias producidas universal y localmente.
- Aplica los métodos de investigación para la creación de nuevas evidencias en el campo de la lectoescritura inicial.
- Entre otras

8. Maestría en Gestión Educativa con énfasis en Liderazgo- UNA

Esta Maestría tiene por meta formar profesionales con una visión integral de su campo de estudio, con una actitud proactiva que los impulse a involucrase en procesos de gestión con énfasis en los saberes: pedagógicos, curriculares, administrativos, investigativos y éticos, con una visión humanista y de proyección social.

Los Graduados de este programa cumplirán las siguientes funciones:

- Liderar procesos académicos – curriculares orientados a la calidad de educación, de forma conjunta con los actores sociales para la atención de las necesidades detectadas dentro de un contexto social determinado.
- Proponer estrategias viables y sostenibles para la solución de problemas bajo una visión ética y profesional dirigidas al desarrollo humano de los actores sociales de la institución.
- Organizar planes estratégicos a corto, mediano y largo plazo que respondan a la visión, misión, filosofía institucional, así mismo, proponer procesos de cambio e innovación tendientes al mejoramiento de la educación.
- Entre otras

9. Maestría en Educación Rural Centroamericana- UNA

El objeto de estudio del programa constituye el conjunto de procesos educativos formales y no formales que se desarrollan en el área rural centroamericana. Se enfatiza en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, tanto individuales como grupales, que se definen como dinámicos y cambiantes, inscritos en una realidad social igualmente cambiante y dinámica, y señala a los actores sociales implicados como sujetos de estos procesos. Asimismo, se destacan los procesos educativos que buscan redescubrir y redimensionar el mundo y vida rural: la familia, la comunidad, la educación rural, la escuela rural. Por lo que la presente Maestría, ha sido diseñada para que los graduados ocupen cargos de asesoría, promoción, coordinación o dirección de proyectos y programas con componente educativo, cuyo ámbito de acción se desenvuelva en comunidades rurales centroamericanas.

La persona graduada puede ejercer la docencia en instituciones de educación primaria, secundaria y superior, y dirigir procesos de investigación en el ámbito de la educación rural centroamericana. También, está pensada para que el educador y la educadora, desde su trabajo cotidiano, provoque procesos de renovación significativos en los escenarios pedagógicos, socioculturales y comunitarios.

10. Maestría en Educación con énfasis en pedagogía universitaria- UNA

Esta maestría ofrece formación profesional para el desempeño en instituciones de educación superior, en lo relativo al área académica de la docencia universitaria, que es abordada desde una visión integral que reconoce su complejidad y la necesidad de su abordaje interdisciplinario. Tiene varios énfasis:

- Docencia Universitaria.
- Enseñanza del Español como Segunda Lengua.
- Aprendizaje del Inglés.
- Orientación para la Vida Estudiantil.

11. Maestría en Tecnología e Innovación Educativa- UNA

Este programa forma profesionales en el uso y aplicación de la tecnología digital para liderar la innovación educativa a través del desarrollo de proyectos y la redefinición de procesos en entidades del contexto nacional e internacional. El objetivo de la Maestría es formar profesionales en el uso y aplicación de la tecnología digital para liderar la innovación educativa a través del desarrollo de proyectos y la redefinición de procesos en entidades del contexto nacional e internacional. Dentro de los objetivos específicos, se encuentran:

- Al concluir sus estudios, el graduado de la Maestría en Tecnología e Innovación Educativa será capaz de:
- Propiciar el aprovechamiento de las tecnologías de información para el diseño, construcción y evaluación de entornos de aprendizaje presencial, bimodal y virtual.
- Propiciar la mejora continua del currículum, en todos los niveles de formación, a través de la integración de tecnologías digitales, como medios para potenciar los aprendizajes.
- Entre otros.

12. Maestría en Pedagogía con énfasis en desarrollo y atención integral de la primera infancia y diversidad de los procesos educativos- UNA

La presente Maestría ofrece los siguientes énfasis:

- Diversidad en los procesos educativos
- Desarrollo y atención integral de la primera infancia

Ambos énfasis buscan provocar la reflexión ética y creativa alrededor de experiencias pedagógicas orientadas a la formación en la vida y para la vida. Diversidad, Complejidad y una perspectiva Integral del Desarrollo, caracterizan algunas de las dimensiones de interés que el posgrado analiza a través del diálogo epistemológico entre su comunidad de integrantes (docentes, estudiantes, comunidades de interés y administrativos). Asimismo, visitas a contextos pluriculturales, seminarios interdisciplinarios y experiencias de investigación participativas, también hacen parte de las modalidades de trabajo con que el posgrado complementa su dialéctica crítica de construcción de conocimiento acerca de los escenarios pedagógicos contemporáneos.

Tanto el énfasis en Diversidad como el énfasis en Desarrollo Integral en la Primera Infancia comparten un tronco pedagógico común, involucrando aproximaciones constructivistas y perspectivas socio-críticas. En este marco, la pedagogía es conceptualizada como una disciplina que posiciona a la educación y los procesos formativos (escolarizados y no escolarizados) en el centro de sus estudios y motivaciones para la acción.

Continúa en la página siguiente

Paradigma del CONAP

13. Maestría Académica en Educación a Distancia y Aprendizaje- UNED

Es un posgrado que se ofrece en Línea, el cual constituye un programa con el que puede fomentarse el desarrollo de investigaciones científicas en educación a distancia y aprendizaje en línea que servirán de fundamentación para sus quehaceres, así como de los principios de diseño curricular e integración de los recursos tecnológicos, y de manera específica, del aprendizaje en línea y del análisis de su estructura organizacional.

Desde el modelo a distancia, los procesos de aprendizaje son apoyados por diferentes tecnologías, recursos y estrategias didácticas, por lo que esta maestría aprovecha esas herramientas y esos recursos para el desarrollo del proceso educativo y para formar en los fundamentos y prácticas de la educación a distancia y del aprendizaje en línea.

14. Maestría Profesional en Psicopedagogía- UNED

El presente programa busca el mejoramiento de los profesionales en educación, psicología u orientación de nuestro país y de la región latinoamericana. El programa tiene como columna vertebral el énfasis en investigación debido a su interés en formar nuevos líderes que desarrollen estudios que permitan identificar problemas, conocer las causas, proponer soluciones y transformar la práctica educativa mediante sus hallazgos. Aunado a esto, las personas que estén interesadas y que cumplan con los requisitos exigidos, podrán solicitar ingreso al Doctorado en Educación.

15. Maestría en Tecnología Educativa con énfasis en Producción de Recursos Didácticos- UNED

El presente es un programa que busca llenar la necesidad que tienen todas las instituciones educativas y los programas de formación, de profesionales conocedores de los modelos, principios y fundamentos epistemológicos y pedagógicos para la integración de tecnologías en entornos de aprendizaje. Esta es una maestría que ofrece en línea, totalmente virtual, con alcance nacional e internacional. Es una opción de formación superior dirigida a aquellos profesionales que se desempeñen en áreas de docencia, capacitación, diseño curricular y producción de recursos educativos.

16. Maestría en Educación Técnica- TEC

El programa tiene como propósito preparar un profesional en Educación Técnica y formación profesional que aplique la investigación en la solución de problemas; de tal manera que permita valorar el aprendizaje, con fundamento en su formación profesional y cultural. El programa va dirigido a profesionales de distintas disciplinas que, por sus responsabilidades dentro de las organizaciones, requieren competencias que les permitan planificar, diseñar, gestionar, dar seguimiento y evaluar basado en diferentes áreas técnicas, en las que se requiera incorporar la gestión educativa, la educación técnica y formación profesional e investigación.

17. Maestría en Liderazgo y Gestión Educativa- University of Roehampton London, Inglaterra

Un objetivo de este programa es fortalecer la conciencia de los estudiantes sobre las influencias sociales y comunales que impactan las ideas, marcos y prácticas adoptadas por líderes y organizaciones dentro de nuestras comunidades. Además, se brindan oportunidades para participar en investigaciones actualizadas sobre una amplia gama de temas y pensamientos actuales relacionados con el liderazgo y la gestión de la educación. El enfoque es local, nacional y global y todos los módulos se basan en la diversidad de los estudiantes, las diversas experiencias y la literatura de investigación para desarrollar una comprensión basada en la investigación del liderazgo y la gestión en diferentes contextos sociales y educativos.

El programa le permite especializarse en áreas particulares de interés al darle una opción en los temas de su asignación y disertación para que su estudio tenga relevancia inmediata y también lo prepare para su desarrollo futuro como profesional e investigador.

Un aspecto clave de la Maestría es la realización de una investigación. Estudiará las habilidades y conceptos fundamentales en la investigación académica y la planificación de su investigación especializada. Su investigación tendrá la forma de una disertación, como un medio para investigar críticamente y desarrollar conocimientos sobre un tema o cuestión relevante para su estudio. Este programa tiene un perfil internacional y reúne a estudiantes de posgrado de todo el mundo.

18. Maestría Educación Creativa- Royal College of Art, Inglaterra

El programa permitirá desarrollar la confianza para diseñar, brindar y evaluar una educación creativa innovadora que se base en una comprensión crítica de las perspectivas conceptuales y políticas en competencia. Esto implicará una exploración de formas nuevas y emergentes de educación creativa. Una parte significativa del programa se impartirá en línea.

19. Máster en Pedagogía y Docencia para la Sostenibilidad- University of Eastern Finland, Finlandia

El programa es multidisciplinario, por lo que se orienta en enfoques pedagógicos para promover la sostenibilidad a través de la educación. El programa se divide en estudios de orientación, estudios metodológicos, estudios de materias y otros estudios. El plan de estudios del programa tiene un enfoque global y ofrece una amplia oportunidad para aprender sobre la sostenibilidad desde los aspectos ecológicos, culturales y / y sociales con un punto de vista pedagógico. Los temas considerados están relacionados con la enseñanza y el aprendizaje en diferentes materias y contextos educativos.

El programa aborda cuestiones mundiales y actuales de la sostenibilidad y se considerará desde el punto de vista de la enseñanza y la pedagogía, que constituyen el núcleo de la experiencia educativa finlandesa reconocida en todo el mundo. El programa proporciona herramientas académicas para desarrollar la comprensión teórica y empírica de la sostenibilidad de los estudiantes y reconocerla en la enseñanza. A lo largo de sus estudios, los estudiantes aprenderán a aplicar sus conocimientos y habilidades en la planificación, implementación y evaluación de diferentes actividades de aprendizaje en la escuela primaria y secundaria.

20. Maestría en Pedagogía y Práctica de las Artes- LASALLE College of the Arts, Singapure

La presente Maestría es el único programa en Asia dedicado a artistas-educadores. Diseñado para artistas que trabajan en entornos educativos, el programa bloquea los principios pedagógicos convencionales para las artes e introduce, a través de la experimentación, modalidades inter y transdisciplinarias en las que emergen nuevos aprendizajes.

El programa profundiza en teorías educativas, diseño curricular, entrega de contenido y estrategias de evaluación apropiadas para artistas, profesionales y educadores artísticos. Aprovechará sus habilidades, conocimientos y desarrollará estrategias para ayudar a los estudiantes a romper límites y crear nuevos trabajos contemporáneos. La persona graduada comprenderá su papel en un ecosistema artístico en constante evolución. También desarrollará habilidades críticas, autoconciencia y reflexividad dentro de su perspectiva para volverse muy eficaz a la hora de apoyar su crecimiento como artista trabajando en diversas áreas. Tendrá la oportunidad de transformar su práctica en beneficio de sus estudiantes, la comunidad y la industria, y contribuir al creciente campo de la investigación en educación artística.

Los graduados asumen funciones de educadores en escuelas, colegios, universidades y entornos no educativos, utilizando su práctica creativa mejorada para diseñar programas y eventos creativos y artísticos que eduquen, informen y entretengan al público en Singapur y la región.

21. Maestría en Pedagogía Sistémica - Universidad Multicultural CUDEC, México

Es la primer Maestría en Pedagogía Sistémica a nivel mundial. La Pedagogía Sistémica Cudec con el enfoque de Bert Hellinger permite, describe y entiende diversos tipos y niveles de fenómenos que se suscitan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como en los contextos donde éste ocurre: el centro escolar y el hogar. Estos sistemas no habían sido considerados previamente como un sistema mayor en el que existen ciertos órdenes que mueven y rigen cada uno de estos subsistemas. La Pedagogía Sistémica Cudec centra la atención en los sub-sistemas, la interacción y el lugar de cada uno de los elementos que lo componen para alcanzar una mayor funcionalidad con un conjunto de nociones que le dan fundamento

Referencias bibliográficas

Universidad de Costa Rica
www.ucr.ac.cr
Instituto Tecnológico de Costa Rica
www.tec.ac.cr
Universidad Nacional
www.una.ac.cr
Universidad Estatal a Distancia
www.uned.ac.cr
University of Roehampton London
www.roehampton.ac.uk
Royal College of Art
www.rca.ac.uk
University of Eastern Finland
www.uef.fi/fi/etusivu
LASALLE College of the Arts
www.lasalle.edu.sg
Universidad Multicultural CUDEC
universidadcudec.com

AGRADECIMIENTO A: 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.

Para uso del COVAE

La Importancia de una Carrera en Tecnologías Cloud en el Mercado Laboral Actual

Transformación digital y demanda creciente

En el vertiginoso mundo tecnológico actual, las tecnologías cloud han emergido como pilares fundamentales que impulsan la transformación digital en empresas de todos los tamaños y sectores. En un panorama laboral cada vez más digitalizado, la demanda de profesionales especializados en tecnologías cloud está en constante ascenso.

Análisis de Tendencias del Mercado

El panorama de la tecnología en la nube para el año 2024 está marcado por innovaciones significativas, prometedoras para negocios en todos los sectores. El auge de la inteligencia artificial, el Internet de las cosas (IoT) y la analítica de datos ha generado aún más oportunidades en el campo de las tecnologías cloud, pues dependen en gran medida de la escalabilidad y flexibilidad que ofrecen las plataformas en la nube.

Datos de diversas fuentes confirman este crecimiento exponencial. Según el Synergy Research Group, el mercado de los servicios en la nube alcanzó los USD 150 000 millones en ingresos en el segundo trimestre de 2023, evidenciando cuánto han migrado las empresas al mundo del cloud. Además, según Boston Consulting Group, se espera que la inversión en la nube alcance los 1,3 billones de dólares en 2024, lo que representa el 14% del gasto total en tecnologías de la información.

El informe de Globe Newswire Report pronostica un mercado global de computación en la nube de 1,554.94 mil millones de dólares para 2030, reflejando un crecimiento anual compuesto del 14.1% desde 2023. Goldman Sachs también predice un aumento significativo del PIB mundial y de la productividad impulsado por la Inteligencia Artificial, evidenciando cómo estas tecnologías están transformando la economía global.

Importancia de Estudiar Tecnologías Cloud

En un mundo donde la información es un activo invaluable, las tecnologías cloud se han convertido en el pilar fundamental para empresas de todos los sectores. Estudiar tecnologías cloud ofrece a los profesionales una comprensión profunda de cómo estas plataformas pueden optimizar la eficiencia operativa, reducir costos y promover la innovación en las organizaciones.

La experiencia en computación en la nube es imprescindible para los profesionales de IT. Con el crecimiento exponencial de la demanda, adquirir experiencia en computación en la nube se ha vuelto una necesidad para los expertos en IT, brindando una ventaja competitiva significativa y oportunidades laborales bien remuneradas.

Conclusiones

En un mundo cada vez más digitalizado, una carrera en tecnologías de computación en la nube ofrece a los profesionales la oportunidad de estar en la vanguardia de la innovación y la transformación empresarial. El conocimiento y la experiencia en cloud computing son recursos invaluables que no solo abren las puertas a oportunidades laborales significativas, sino que también son cruciales para impulsar el crecimiento y el éxito sostenido de las organizaciones en el mercado actual y futuro.

Si le interesa profundizar sus conocimientos en el fascinante mundo de la computación en la nube, le invitamos a explorar nuestra licenciatura en computación en la nube, de la Universidad Latina de Costa Rica. Esta carrera te proporcionará las habilidades necesarias para ingresar al creciente mercado laboral de la tecnología en la nube.

Para uso del COVAE

Ámbitos de carreras en Ingeniería grupo a) que se complementan y aportan conocimiento y desarrollo y ofrecen un abanico de oportunidades para la escogencia de carrera

1.Ingeniería Eléctrica

Campo de acción

Diseño:
- Sistemas de energía
- Robótica
- Biomédica
- Sistemas de comunicación
- Redes eléctricas
- Circuitos integrados
- Automatización

Importancia:

La ingeniería eléctrica está al servicio de la distribución y uso correcto de la electricidad, desde su generación, transmisión a altos voltajes y el uso adecuado en la industria y el hogar.

Habilidades y características deseables:

- Habilidades y destrezas físico matemáticas
- Manejo de softwars complejos
- Pensamiento crítico y analítico

Mercado laboral:

- En las instituciones públicas
- Sector privado en la industria y en el diseño eléctrico en construcción de edificaciones
- Ingeniería de detección, diagnóstico y análisis de fallas eléctricas
- Manejo y mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos en la industria
- Dirección de proyectos eléctricos
- Desarrollo de proyectos
- Programas de mantenimiento
- Ejercicio profesional y consultorías

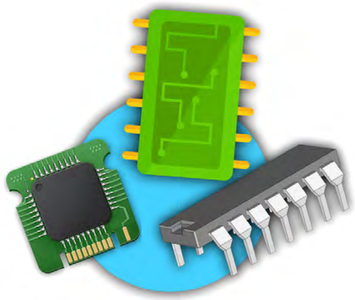
2.Ingeniería Electrónica

Campo de acción:

- Diseño y verificación de circuitos eléctricos
- Verificación de sistemas digitales
- Sistemas de electrónica de potencia
- Sistemas de control y automatización
- Comunicaciones eléctricas

Importancia:

Diseña, genera, adapta e incorpora la electrónica en el país y la tecnología de este campo, al trabajo y la investigación.
Permite incrementar la productividad de las empresas en el uso de los dispositivos electrónicos existentes.



Habilidades y características deseables:

- Pensamiento en analítico
- Resolución de problemas lógico matemáticos
- Aplicación del sistema de análisis en la resolución de problemas
- Motora fina.

Mercado laboral:

- En las instituciones públicas
- Sector privado en la industria y en el diseño electrónico en construcción de edificaciones
- Ingeniería de detección, diagnóstico y análisis de fallas electrónicas
- Manejo y mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos en la industria
- Dirección de proyectos
- Desarrollo de proyectos
- Programas de mantenimiento
- Ejercicio profesional y consultorías

3.Ingeniería Mecánica

Campo de acción:

- Cálculo-diseño-selección equipos industriales
- Instalación de equipos industriales
- Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo
- Reparación de fallas mecánicas
- Armar y desarmar equipos mecánicos complejos

Importancia:

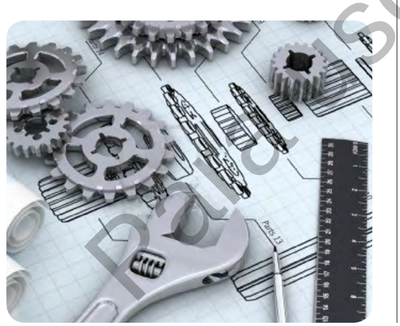
En un país en desarrollo y crecimiento del parque industrial el profesional en ingeniería Mecánica juega un roll determinante en el equipamiento correcto de las industrias con base en la estimación del crecimiento de las plantas industriales en expansión.

Habilidades y características deseables:

- Aptitud físico matemáticas
- Interés en la dinámica de los equipos y máquinas complejas
- Pensamiento analítico
- Gusto por los mecanismos de engranajes, poleas, reductores etc.

Mercado laboral:

- En las instituciones públicas
- Sector privado en la industria y en el diseño mecánico en construcción de edificaciones
- Ingeniería de detección, diagnóstico y análisis de fallas mecánicas
- Manejo y mantenimiento de sistemas mecánicos en la industria
- Dirección de proyectos
- Desarrollo de proyectos
- Programas de mantenimiento
- Ejercicio profesional y consultorías



4. Ingeniería Electromecánica

Campo de acción:

- Selección, dimensionamiento sistemas electromecánicos
- Mantenimiento preventivo y correctivo
- Diseño y construcción electromecánica de plantas industriales
- Diseño electromecánico en edificios y residencias

Importancia:

La ingeniería electromecánica es una fusión de las ingenierías mecánica y eléctrica. En nuestro país en crecimiento y desarrollo, esta ingeniería tiene mucha posibilidad y aplicación, no solo en la escogencia de los equipos electromecánicos sino en su operación y mantenimiento.

Habilidades y características deseables:

- Facilidad y gusto por la matemática y la física
- Gusto, afición o curiosidad por las máquinas mecánicas y mecanismos
- Motora fina

Mercado laboral:

- En las instituciones públicas
- Sector privado en la industria y en el diseño eléctrico y mecánico en construcción de edificaciones
- Ingeniería de detección, diagnóstico y análisis de fallas eléctricas
- Manejo y mantenimiento de sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos en la industria
- Dirección de proyectos eléctricos
- Desarrollo de proyectos
- Programas de mantenimiento
- Ejercicio profesional y consultorías

5.Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Campo de acción:

- Selección, dimensionamiento, sistemas electromecánicos
- Mantenimiento preventivo y correctivo
- Diseño y construcción electromecánica de plantas industriales
- Diseño electromecánico en edificios y residencias

Importancia:

En nuestro país el mantenimiento industrial de los equipos eléctricos y mecánicos es muy importante desde el punto de vista del mantenimiento preventivo,operativo y por falla, esto implica la reparación correctiva y adecuada

Habilidades y características deseables:

- Habilidad en matemáticas y física
- Motora fina
- Afición por mecanismos y sus elementos
- Pensamiento analítico

Mercado laboral

- Instituciones públicas
- Sector privado en la industria y en el diseño electromecánico en construcción de edificaciones
- Ingeniería de detección, diagnóstico y análisis de fallas eléctricas y electromecánicas
- Manejo y mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos en la industria
- Dirección de proyectos eléctricos
- Desarrollo de proyectos mecánicos
- Programas de mantenimiento
- Ejercicio profesional y consultorías

6. Ingeniería Física

Campo de acción

- Diseño de pruebas físicas y su interpretación
- Análisis físico de procesos en sistemas reales y en modelos
- Generación de interfases para la adquisición de datos experimentales
- Innovación de procesos productivos
- Adaptación y desarrollo de tecnologías nuevas

Importancia:

Incorpora las ramas de la física a las necesidades del sector productivo de bienes, mediante la incorporación de nuevos materiales y tecnologías

Habilidades y características deseables:

- Facilidad en el uso de la matemática
- Habilidad y gusto por las leyes de la física y su aplicación práctica
- Pensamiento abstracto
- Pensamiento analítico

Mercado laboral:

- Industria productora de bienes
- Academia
- Laboratorios de pruebas

7. Ingeniería Mecatrónica

Campo de acción:

- Aplicación de la electrónica en sistemas mecánicos
- Focalización de sistemas integrales, inteligentes
- Identificación de sistemas flexibles
- Implementación de sistemas funcionales productivos
- Corrección y mantenimiento del sistema electrónico de vehículos

Importancia:

Actualmente las máquinas modernas vienen con sistemas mecatrónicos muy complejos que deben mantenerse activos y reparados adecuadamente. Asimismo las máquinas más antiguas pueden ser modificadas y automatizadas.

Habilidades y características especiales:

- Habilidad matemática y física
- Pensamiento analítico
- Creatividad

Mercado laboral:

- Empresas productoras de bienes y servicios
- Talleres de reparación de vehículos con sistemas electrónicos complejos
- Empresas públicas que usen maquinaria y equipos electrónicos

8. Ingeniería en Telecomunicaciones

Campo de acción:

- Aplicación eficiente de la propagación de las ondas electromagnéticas
- Automatización del sistema de redes
- Manejo de redes locales
- Manejo de Internet
- Internet de las cosas
- Uso de fibras, torres de transmisión de radiofrecuencias

Importancia:

Desde 1990 se ha ido incrementando el uso de las telecomunicaciones de una manera exponencial, esto ha traído como consecuencia la creación de esta ingeniería para el uso adecuado y eficiente de las telecomunicaciones.

Habilidades y características deseables:

- Facilidad en el uso de la matemática
- Habilidad y gusto por las leyes de la física y su aplicación práctica del electromagnetismo
- Pensamiento abstracto
- Pensamiento analítico

Mercado laboral:

- Empresa pública o privada que cuente con área dedicada a las telecomunicaciones
- Empresa propia de servicio en esta área.

Agradecimiento
Ing. Carlos Alberto Vega Carvajal

Para uso interno

Ciencias criminológicas: una carrera para comprender la sociedad actual

Origen de la carrera

El Costa Rica el estudio de los fenómenos criminales y de la violencia, inició en el año de 1975 con la apertura del Colegio Universitario de Cartago (CUC), en donde se abrió un Diplomado en Investigación Criminal. Dos años más tarde, en 1977, se creó la Universidad Estatal a Distancia (UNED). Sin embargo, el Bachillerato Universitario en Ciencias Criminológicas se creó hasta el año de 1992.

Inicialmente, El bachillerato en Ciencias Criminológicas estaba disponible solo para quienes se graduaban del CUC y continuaban sus estudios en la UNED. Por muchos años, esa fue la única opción de formación universitaria para profesionales que comprendieran científicamente el crimen y la violencia. Con el tiempo, otras entidades educativas privadas siguieron el camino que la UNED abrió y se crearon nuevas ofertas.

En el año 2014, la UNED aprobó un rediseño de la carrera de Ciencias Criminológicas. Esto significa que se revisaron y se actualizaron todos los contenidos de la carrera, para que respondiera a las necesidades de nuestros tiempos. El nuevo plan de estudios se abrió a todas las personas, por lo que ya no es indispensable tener estudios previos. Además de las mejoras en el Bachillerato en Ciencias Criminolóigicas, se abrió la Licenciatura en Criminología y la Licenciatura en Criminalística para que quienes obtuvieran su bachillerato pudieran seguir estudiando en la UNED.

El ingreso a la carrera

El Bachillerato en Ciencias Criminológicas puede ser cursado por cualquier persona que tenga completa su educación secundaria, que realice el proceso de admisión en la UNED y que empadrone la carrera para la matrícula de sus asignaturas.

Como toda carrera universitaria, el Bachillerato en Ciencias Criminiológicas está compuesto por una serie de asignaturas que se ordenan en bloques. Cada bloque tiene 4 asignaturas y el bachillerato tiene 11 bloques, para un total de 44 asignaturas. Dado que la UNED trabaja por cuatrimestres, en el año se pueden cursar 3 bloques de 4 asignaturas cada uno, lo que le da al bachillerato una duración de 3 años y 8 meses.

¿De qué trata la carrera?

El Bachillerato en Ciencias Criminológicas tiene 4 grandes áreas de conocimiento que son: la investigación social, las ciencias jurídicas, la criminalística y, la más importante, la criminología. El área de investigación social se encarga de brindar las herramientas y los métodos para resolver problemas de manera científica. La investigación social le brinda a las personas graduadas el conocimiento y los métodos para crear nuevos conocimientos, para aplicar los ya existentes en el campo profesional y para la creación y ejecución de soluciones en contextos definidos. A diferencia de otras personas profesionales en su campo, quienes se gradúan de Ciencias Criminológicas pueden comprender y trabajar en equipo con profesionales de otras áreas. Esa capacidad de trabajo en equipo, es una de las más buscadas por empleadores nacionales e internacionales.

El área de las ciencias jurídicas brinda conocimientos básicos en derecho penal, derecho procesal, derecho administrativo, derecho constitucional y, los más importantes y novedosos, Derechos Humanos y Justicia Restaurativa. Todo lo anterior hace del profesional en Ciencias Criminológicas, una persona capaz de reconocer el marco jurídico que opera en una gran variedad de escenarios, pudiendo así implementar acciones pertinentes para cada caso.

El área de la criminalística brinda los conocimientos necesarios para el reconocimiento, la fijación y el embalaje de posibles indicios. Los conceptos básicos de esta disciplina científica se aprenden y practican en el bachillerato. Dado que se trata de un área sumamente especializada, donde se aplican conocimientos de ciencias como la biología, la química, la física, la medicina, la informática y la auditoría, ente otras, se creó una licenciatura completamente especializada para la formación de este perfil profesional. Una vez que una persona haya concluido con su Bachillerato en Ciencias Criminológicas, puede optar por hacer la Licenciatura en Criminalísitica.

El área criminológica abarca una amplia gama de conocimientos. La psicología aporta lo necesario para comprender al ser humano es un faceta más personal e íntima. La sociología aporta las teorías que explican la incidencia del medio en el ser humano y las relaciones entre las personas. La política aporta todo aquello que nos explica cómo las principales instituciones moldean y condicionan el accionar diario. Por supuesto, la criminología brinda aportes en lo relativo al criminal, a las conductas desviadas, a la víctima, a los hechos lesivos, al efecto del encierro, a las posibilidades de reinserción y a las características que identifican a aquellas personas con trastornos de personalidad antisocial – comúnmente conocidos como sociópatas y psicópatas - . Como sello distintivo, la persona profesional en Ciencias Criminológicas, posee formación suficiente para determinar las causas del delitos y generar propuestas preventivas en una amplia variedad de situaciones.

¿Qué se hace durante la formación?

Las personas que estudian Ciencias Criminológicas, además de leer e investigar mucho, realizan tareas como: la investigación bibliográfica y de campo, visitas a instituciones locales, construyen propuestas de solución a problemas en realidades concretas, aprenden a argumentar en forma oral resultados de trabajos de investigación ante pares y evaluadores. En la parte escrita la carrera usa muy poco el recurso de los exámenes y en la mayoría de casos de solicitan trabajos escritos como ensayos, estudios de casos y mapas mentales, entre otros, siempre utilizado plataformas digitales para la entrega de trabajos y la interacción con docentes.

Es importante mencionar que la metodología a distancia de la UNED tiene mucha flexibilidad para que las personas puedan seguir adelante con otras actividades familiares y laborales. Lo anterior permite que la persona estudiante se ubique en cualquier parte del planeta, siempre y cuando cuente con conexión a internet y equipo apropiado para realizar las actividades académicas.

La vida laboral

En lo relativo a las opciones laborales, el profesional en Ciencias Criminológicas se desempeña mayoritariamente en el ámbito de la intervención social y la prevención de la criminalidad, por lo cual trabaja en el diseño e implementación de la política criminal que es de competencia exclusiva del Estado y organismos internacionales en materia de criminalidad y derechos humanos. También es común encontrarles en las distintas fuerzas policiales del Poder Ejecutivo, Poder Judicial y de los gobiernos municipales en los ámbitos de prevención y estudios de causas. En este sentido, también pueden ser considerados los cuerpos de seguridad privada, en labores técnicas y/o de gerencia y dirección de empresas en sus distintas modalidades.

Para quienes optan por hacer carrera en la academia, tienen la opción de ejercer la docencia, sea en centros educativos públicos o privados. En la investigación, en entes públicos o privados, nacionales o internacionales.

El futuro como profesional en Ciencias Criminológicas

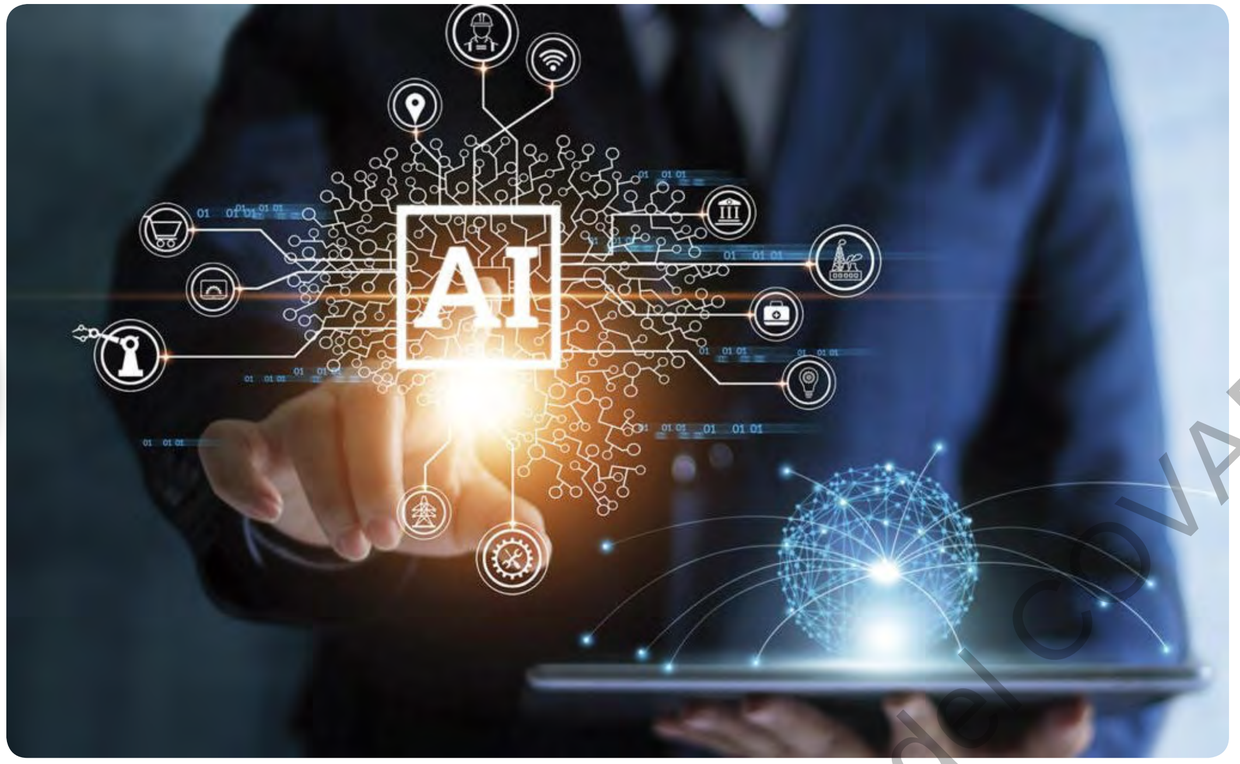
Al igual que cualquier otra carrera, el solo hecho de estudiar en una universidad no asegura la empleabilidad. Sin embargo, conscientes de ello, en la carrera de Ciencias Criminológicas se le insta al estudiantado a desarrollar sus habilidades para el trabajo en equipos interdisciplinarios, a usar herramientas tecnológicas para mejorar los resultados, a tener integridad moral reflejada en los trabajos que se presentan, a tener sensibilidad social por los problemas de nuestra sociedad y sobre a todo, a buscar siempre la excelencia mediante el esfuerzo, la disciplina y la dedicación. Todo lo anterior, potencia al profesional con rasgos ampliamente valorados en el mercado laboral.

Agradecimiento

Master Rodrigo Campos Cordero
Coordinador de Ciencias Criminológicas
Correo electrónico: RcorderoC@uned.ac.cr

Para uso del COVAP

Tomás de Camino Beck, Ph.D.
Director de la Escuela de Sistemas Inteligentes
Universidad CENFOTEC



Manifiesto IA

Cada nueva tecnología que surge impacta a la sociedad de alguna manera: algunas reemplazan procesos habituales, otras los aceleran y algunas incluso los transforman radicalmente. Cualquiera sea el caso, los beneficios de la tecnología para la humanidad han sido enormes, facilitando nuestro desarrollo no sólo individualmente, sino también el de las comunidades y de la sociedad en general.

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG), una tecnología que llegó de forma inesperada a finales de 2022, es un tipo de inteligencia artificial capaz de realizar tareas de manera similar a los humanos y, además, de crear contenido nuevo y original. Esta tecnología no sólo nos ha sorprendido por su habilidad para generar textos coherentes sobre casi cualquier tema, sino que también ha resultado ser intuitiva en su uso, haciéndola accesible para todas las personas. Además, esta tecnología se ha enfocado directamente en el individuo, dando poder a las personas para explorarla de forma independiente en todas sus actividades, sin importar las acciones que instituciones, organizaciones o empresas puedan llevar a cabo a nivel colectivo.

Al igual que sucede con cualquier tecnología beneficiosa, también se presentan “accidentes”. Los accidentes de tráfico son consecuencia de la invención del automóvil, y los virus informáticos, de la existencia de las computadoras. Por lo tanto, es razonable anticipar incidentes relacionados con la IAG, para lo cual debemos estar preparados. La manera de explorar los usos beneficiosos de una tecnología, así como de anticipar o prever accidentes, es fomentar un uso crítico de esa tecnología, permitiendo que tanto individuos como comunidades sean capaces de identificar y mitigar posibles percances, y así emplear la IAG y otras tecnologías de manera efectiva, positiva y justa.

Con esto en mente, resulta imperativo que, como un colectivo de organizaciones y personas dedicadas a la educación y a la formación de profesionales y ciudadanos responsables, promovamos abiertamente el uso de la tecnología de Inteligencia Artificial Generativa. De esta manera, podemos colaborar en el desarrollo de aplicaciones de la IAG que amplíen nuestras capacidades, enriquezcan la habilidad de los docentes para enseñar, potencien la capacidad de los estudiantes para aprender, y permitan a profesionales ser creativos y productivos. Es crucial también comprender colectivamente cómo las tecnologías de IAG transformarán todas las actividades que llevamos a cabo, promoviendo experiencias que reflejen los valores de nuestras comunidades académicas.

En la Universidad CENFOTEC, los Directores Académicos y la Rectoría hemos unido esfuerzos para crear un manifiesto. Este documento ha sido compartido con nuestra comunidad de docentes, estudiantes y personal administrativo, expresando nuestro deseo de que todos hagan un uso crítico de la IAG. Queremos que, a través de sus experiencias, contribuyan a construir un futuro en el que se maximicen las habilidades de nuestros estudiantes, formando a los líderes del mañana. Estos líderes serán capaces de transformar organizaciones, incorporando nuevas tecnologías y empleando la IAG y otras herramientas de manera creativa, justa y positiva.

Este manifiesto está diseñado para inspirar la reflexión y está abierto a todas las instituciones académicas que deseen adoptarlo, adaptarlo y hacerlo parte de su propia cultura, así como compartirlo. Nuestro objetivo es promover la enseñanza, la investigación y el desarrollo profesional a través de la integración de las tecnologías de IAG. Queremos que las instituciones académicas adopten una visión positiva de estas tecnologías, compartan experiencias y, juntos como comunidad, comprendamos tanto los beneficios como los riesgos y las posibles consecuencias de su uso.

Para uso del COVAE

MANIFIESTO SOBRE EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La Universidad CENFOTEC es una institución que **facilita el crecimiento profesional de sus estudiantes** en distintas carreras con énfasis en el desarrollo de habilidades y competencias informáticas y computacionales, y como tal, promueve el uso educativo y profesional de todas las tecnologías siempre y cuando éstas **generen beneficios positivos para la sociedad y para los individuos.**

POR TAL RAZÓN, EN LA UNIVERSIDAD CENFOTEC:

01 DERECHOS E INDIVIDUALIDAD
Se utiliza la Inteligencia Artificial (IA) respetando los derechos de las personas y las organizaciones, con atención especial en la privacidad y seguridad de los datos.

02 PREVENCIÓN DE DAÑOS A LA SOCIEDAD
Se evita usos de la IA que puedan causar daños a la sociedad dentro del contexto de sus cursos, labores de investigación, vinculación y extensión, así como operaciones en general.

03 BENEFICIO DE LA SOCIEDAD
Se persigue el máximo beneficio para la sociedad con el uso de herramientas de IA en sus actividades docentes, de investigación, de vinculación y de extensión.

04 USO JUSTO
Se incentiva el acceso de todas las personas a las tecnologías de IA para el aprendizaje y el desarrollo profesional y personal, respetando criterios de inclusión.

05 INVESTIGACIÓN EN IA
Se fomenta el desarrollo y la investigación de tecnologías de IA dentro de sus actividades académicas.

06 FOMENTO DE LA IA
Se incentiva en los estudiantes, docentes y funcionarios el uso crítico de tecnologías y plataformas de IA para maximizar el aprendizaje y la experiencia académica, administrativa y profesional.

07 INNOVACIÓN
Se busca la innovación utilizando herramientas tecnológicas y de IA que agreguen valor a la actividad académica.

08 INTERCAMBIO DE OPINIONES
Se promueve el intercambio de opiniones y criterios entre docentes, profesionales y estudiantes para la evaluación e incorporación de nuevas tecnologías y herramientas de IA en la sociedad de una forma segura, ética, inclusiva, eficaz y eficiente.

Universidad CENFOTEC SOMOS LO QUE SABEMOS
CC BY NC SA

Agradecimientos

Tomás De Camino Beck es Director de la Escuela de Sistemas Inteligentes y Profesor Investigador en la Universidad CENFOTEC. El Dr. De Camino Beck ha sido Profesor de la Maestría en Computación del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Profesor Visitante en la U. LEAD, Director del Centro de Investigación para la Innovación en la U. Veritas, Profesor de la UCR. El Dr. De Camino fue Co-Fundador y Director de Investigación y Desarrollo de la Fundación Costa Rica para la Innovación, ha sido Consultor con Wolfram Research, la Organización Panamericana para la Salud, el Banco Interamericano para el Desarrollo, Fundevi (UCR), CATIE, y otras organizaciones. El Dr. De Camino es un Polímata: le interesan y entusiasman temas diversos en Ciencia, Matemática, Computación, Tecnología, Música, Arte, Innovación e Invención. El Dr. De Camino estudió Biología en la UCR, Maestría en Computación en el TEC y un Doctorado en Biología Matemática en la Universidad de Alberta (Canadá). Desarrolló investigación Post-Doctoral en Penn State University (Estados Unidos) y la U. de Alberta.

Ignacio Trejos Zelaya es Profesor & Investigador en la Universidad CENFOTEC y Profesor Catedrático de Ingeniería en Computación en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Investiga sobre Educación en Informática, Lenguajes de programación e Ingeniería del software. Ignacio estudió Maestría y Doctorado 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 posee certificaciones profesionales en Ingeniería de Calidad del Software (ASQ) y Pruebas de Software (ISTQB).

Universidad CENFOTEC
SOMOS LO QUE SABEMOS