

Cuarta Revolución Industrial:

Una nueva apuesta para la Universidad de Medellín

3 al 6 de septiembre de 2019

FACULTAD	TEMÁTICAS QUE ABORDARÍA	PROPUESTAS DE EXPERTOS	PROSPECTIVA SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO
Ciencias Básicas	<ul style="list-style-type: none"> - Medicina de precisión - Movilidad urbana y autónoma - Blockchain - Comercio digital y flujo de datos internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos matemáticos para Inteligencia Artificial - Técnicas de impresión en 3D para fabricación aditiva - Técnicas de simulación avanzadas - Matemática y geometría para realidad aumentada - Estadística para Inteligencia Artificial - Técnicas de impresión en 3D para producción de tejidos humanos 	
Ciencias Económicas y Administrativas	<ul style="list-style-type: none"> - Blockchain: (Ej: utilización de la tecnología para mejorar el proceso de catastro) - Movilidad urbana y autónoma - Comercio digital y flujo de datos internacionales - Inteligencia artificial y Machine Learning (Ej: mejoramiento en los procesos y la efectividad de las entidades de control a través de la Inteligencia artificial) - Transformación digital de las empresas y entidades públicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Literatura e interfaces de maquina conversacionales - Educación ubicua y nuevas estrategias pedagógicas - Conciencia artificial en el marco de la inteligencia artificial - Entrenamiento de robots para el cuidado humano - Regulación para uso del espacio aéreo con drones - Legislación para accidentes ocasionados por una IA - Derechos de autor para material creado por una IA - Regulación para uso del espacio aéreo con aviones autoconducidos - Políticas de impuestos para comercio en la nube - Normatividad de tránsito para vehículos autoconducidos - Políticas de impuestos para comercio con Blockchain - Prevención y legislación para cibercrímenes - Manejo de la privacidad y monitoreo con drones y dispositivos IoT - Ética para la producción de tejidos humanos con impresión en 3D - Derechos de comercialización y explotación de datos - Normatividad para seguridad ubicua y protección de la privacidad - Legislación para medicina basada en genética 	<p>En medio de una interrupción laboral significativa, existe una perspectiva neta positiva para los empleos</p> <p>Para el año 2022, las profesiones actuales de reciente surgimiento crecerán del 16 % al 27 % de la base de empleados de las grandes empresas a nivel mundial, mientras que las funciones laborales actualmente afectadas por la obsolescencia tecnológica disminuirán del 31 % al 21 %. En términos puramente cuantitativos, el cambio en la división del trabajo entre los seres humanos, máquinas y algoritmos puede desplazar 75 millones de puestos de trabajo actuales, mientras que al mismo tiempo pueden surgir 133 millones de nuevas funciones laborales.</p> <p>Entre las profesiones en crecimiento se incluyen funciones como analistas de datos, desarrolladores de software y aplicaciones, y especialistas en comercio electrónico y redes sociales: puestos de trabajo que se basan en gran medida en el uso de la tecnología, y que se mejoran con su uso. Sin embargo, también se espera que crezcan puestos de trabajo basados en rasgos distintivamente "humanos", como los trabajadores de servicio al cliente, profesionales de ventas y marketing, formación y desarrollo, personas y cultura, y especialistas en desarrollo organizacional, así como gerentes de innovación.</p>

Ciencias Sociales y Humanas	<ul style="list-style-type: none"> - Apropiación ética de la tecnología - IOT (Ej: infraestructura TIC para la equidad) - Educación pertinente para los constantes cambios que trae la cuarta revolución industrial - Formación y reconversión del talento para los trabajos del futuro - El rol del sujeto en la cuarta revolución
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicaciones digitales - comunicación de marca













- Mecanismos para el borrado de huella digital
- Normatividad para clonado y des-extinción

<p>Las nuevas tareas en el trabajo llevan a un aumento en la demanda de nuevas habilidades</p> <p>Para 2022, las habilidades necesarias para llevar a cabo la mayoría de los trabajos habrán cambiado considerablemente. Se espera que la «estabilidad de habilidades" promedio a nivel mundial —la proporción de habilidades básicas necesarias para llevar a cabo un trabajo que seguirá siendo el mismo—, sea aproximadamente del 58 %. Eso significa que los trabajadores verán un cambio promedio del 42 % en las habilidades requeridas en el lugar de trabajo en el período previo al 2022. Las habilidades que adquieren cada vez más relevancia incluyen el pensamiento analítico y el aprendizaje activo, así como habilidades como el diseño de tecnología, que resaltan la creciente demanda de diversas formas de competencia tecnológica. Sin embargo, el dominio de las nuevas tecnologías es solo una parte de la ecuación de habilidades para 2022. Las habilidades "humanas" como la creatividad, la originalidad y la iniciativa, el pensamiento crítico, la persuasión y la negociación también conservarán o aumentarán su valor, al igual que la atención a los detalles, la resiliencia, la flexibilidad y la resolución de problemas complejos. La inteligencia emocional, el liderazgo y la influencia social, así como la orientación al servicio, también verán un especial aumento de la demanda en relación con su protagonismo actual.</p>
<p>La industria de las comunicaciones digitales está facilitando niveles sin precedentes del uso mundial de Internet, la interacción social en línea y la inclusión financiera. A medida que la industria se transforma, las políticas y regulaciones eficaces que apoyen a las empresas podrían fomentar la productividad, aunque la industria debe estar abierta a nuevos modelos de colaboración y gobernanza para poder enfrentar los desafíos como la privacidad de datos y las demandas crecientes de infraestructura. Este informe se basa en las opiniones de un gran número de expertos de la Red de expertos del Foro Económico Mundial y está dirigido en conjunto con A S Madhukumar, profesor asistente de la Escuela de Ingeniería Informática de la Universidad Tecnológica de Nanyang (NTU), Singapur.</p>

Derecho	<ul style="list-style-type: none"> - Apropiación ética de la tecnología - Ciberseguridad - Gobierno electrónico - Marcos regulatorios y de política pública para adopción de tecnologías emergentes - Medicina de precisión - Blockchain (Ej: utilización de la tecnología para mejorar el proceso de catastro) - Política de datos - Inteligencia artificial y Machine Learning (Ej: fortalecimiento de la política criminal y la seguridad ciudadana a través del uso de herramientas de inteligencia artificial) - Neurotecnologías
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> - constructor de híbridos humanos y humanoides: bio-orgs, cyborgs, silorgs y symborgs - Formación: diseñadores visuales, interactivos, bio-tecno, UX (User eXperience) y UI (User Interface); para los campos de la inteligencia artificial, internet de las cosas, realidad aumentada, big data, robots, blockchain, realidad virtual, drones, impresión 3D y avatares.

<p>Tecnología legal</p> <p>La inteligencia artificial y la automatización se están utilizando cada vez están más en el análisis, los procedimientos y los servicios jurídicos</p> <p>El uso de la tecnología para proporcionar los componentes de una infraestructura jurídica, incluidos el análisis, la reglamentación y la adjudicación, está creciendo, y puede que crezca aún más rápidamente en el futuro, a medida que los límites reglamentarios en tecnología legal se vuelvan menos estrictos. Esta tecnología tiene el potencial para hacer frente a la falta de acceso a la justicia, tanto en países ricos como pobres, y ya está siendo utilizada para entregar información jurídica básica. Aunque durante décadas se han utilizado costosas tecnologías de investigación jurídica, como LexisNexis y Westlaw, el costo del acceso a la información jurídica está disminuyendo. Google y otros motores de búsqueda están proporcionando un mayor acceso a los decretos, los reglamentos y las resoluciones judiciales, y se están desarrollando aplicaciones para teléfonos celulares que proporcionan un rápido acceso tanto a información jurídica básica como a herramientas de visualización en línea para reforzar la comprensión de las complejas normas jurídicas.</p>
<p>Diseño visual de interfaces (UI) o de experiencia de usuario (UX)</p> <p>Con formación universitaria, máster o grado superior. En estos puestos se requieren personas con conocimientos de los principios de diseño básicos y de los programas más conocidos. Es una de las profesiones con más demanda en los próximos tres años.</p>

Ingenierías	<ul style="list-style-type: none">- Inteligencia artificial y Machine Learning- Internet de las cosas y dispositivos conectados (Ej: utilización IOT para mejorar la movilidad)- Blockchain- Movilidad urbana y autónoma- Uso de drones y espacio aéreo- Comercio digital y flujo de datos internacionales- Medicina de precisión- Transformación digital de las empresas y entidades públicas	<p>1. La automatización, la robotización y la digitalización lucen diferentes en distintas industrias</p> <p>La Internet móvil de alta velocidad, la inteligencia artificial, el análisis de los macrodatos y la tecnología en la nube se preparan para liderar la adopción de nuevas tecnologías entre 2018 y 2022. Muchos también centrarán su mirada en el aprendizaje automático y la realidad aumentada y virtual para una considerable inversión empresarial. Por el contrario, la inversión en el tipo de tecnologías robóticas imaginadas en las películas y la ficción popular seguirá siendo bastante reducida durante el periodo, pero a pesar de ello está retomando ritmo. Es probable que los robots estacionarios sean los de uso más extendido para 2022, aunque diferentes industrias tienen distintos casos de uso y preferencias.</p>
-------------	---	--

	First Industrial Revolution	Fourth Industrial Revolution
Learning Objectives	Mastery of basic skills and knowledge (e.g., reading, math) 	Development of whole person across multiple intelligences (e.g., emotional, intellectual, social) 
Role of Educator	Expert 	Facilitator 
Learner Experience	'Factory model' - Passive, structured, directed, en masse 	'Custom model' - Active, self-directed, exploratory 
Target Age	K-12 	Lifelong learning 
Expertise	"Teacher knows best" 	"Anyone can teach" 
Access	Physical classroom 	Anytime, anywhere, any device 



The Jobs Landscape in 2022

emerging roles, global change by 2022

133 Million

Top 10 Emerging

1. Data Analysts and Scientists
2. AI and Machine Learning Specialists
3. General and Operations Managers
4. Software and Applications Developers and Analysts
5. Sales and Marketing Professionals
6. Big Data Specialists
7. Digital Transformation Specialists
8. New Technology Specialists
9. Organisational Development Specialists
10. Information Technology Services

declining roles, global change by 2022

75 Million

Top 10 Declining

1. Data Entry Clerks
2. Accounting, Bookkeeping and Payroll Clerks
3. Administrative and Executive Secretaries
4. Assembly and Factory Workers
5. Client Information and Customer Service Workers
6. Business Services and Administration Managers
7. Accountants and Auditors
8. Material-Recording and Stock-Keeping Clerks
9. General and Operations Managers
10. Postal Service Clerks

2022 Skills Outlook

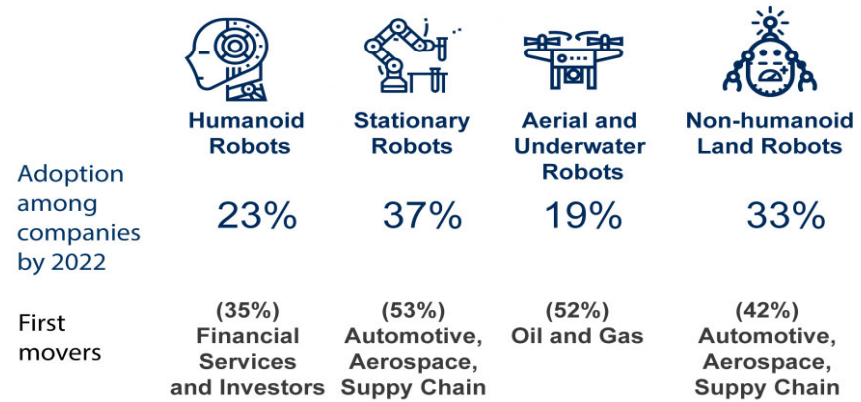
Growing

- 1 Analytical thinking and innovation
- 2 Active learning and learning strategies
- 3 Creativity, originality and initiative
- 4 Technology design and programming
- 5 Critical thinking and analysis
- 6 Complex problem-solving
- 7 Leadership and social influence
- 8 Emotional intelligence
- 9 Reasoning, problem-solving and ideation
- 10 Systems analysis and evaluation

Declining

- 1 Manual dexterity, endurance and precision
- 2 Memory, verbal, auditory and spatial abilities
- 3 Management of financial, material resources
- 4 Technology installation and maintenance
- 5 Reading, writing, math and active listening
- 6 Management of personnel
- 7 Quality control and safety awareness
- 8 Coordination and time management
- 9 Visual, auditory and speech abilities
- 10 Technology use, monitoring and control

The many faces of the robot revolution



Source: Future of Jobs Report 2018, World Economic Forum