

Desarrollo de contenido

Unidad 3

# Introducción a la Ingeniería de Software y Datos

Ingeniería de Software y Datos

## Unidad 3. Competencias y desafíos

El vertiginoso avance tecnológico trae consigo grandes retos para las organizaciones y para las personas involucradas en el área de desarrollo de software, los cuales exigen de estas una mejora constante en sus procesos, servicios y conocimiento, que les permita incursionar tanto en el mercado nacional como internacional.

En esta unidad conoceremos los diferentes retos que tienen las empresas de desarrollo de software, las competencias que pueden adquirir las personas y la normativa que rige la comercialización de software.

En la Unidad 3. Competencias y desafíos, estudiaremos tres saberes esenciales que estarán asociados a las actividades de aprendizaje, las cuales están diseñadas para fortalecer los conocimientos adquiridos en tu proceso de formación.

- a. Retos del desarrollo de software.
- b. Competencias.
- c. Aspectos legales.

### Tema 1. Retos del desarrollo de software

Una de las características que tiene la industria de Software es el cambio constante que se genera en la forma de desarrollar los aplicativos; continuamente están apareciendo nuevos lenguajes de programación, tecnologías y metodologías que hacen más difícil para las empresas mantenerse a la vanguardia. Pero es precisamente la capacidad de adaptarse al cambio y de innovar, el mayor reto que deben asumir las organizaciones, porque estas dos características les permiten ofrecer productos que desafían el “Status Quo” y revolucionar el mercado.

Algunas problemáticas y tendencias importantes en esta disciplina son, por ejemplo, la calidad del software, los servicios y modelos del negocio, la integración de sistemas y sus componentes, los dispositivos móviles, la conectividad y el recurso humano competente.

A continuación, se describen algunos de los retos más relevantes:

### **Servicios y modelos de negocio**

Grandes organizaciones están procurando implementar nuevos modelos de negocio, en los cuales ofrecen el software, no como un producto que se le entrega a las organizaciones, sino a modo de servicio en la nube y por el cual se paga un valor de manera permanente.

Estos modelos se denominan: Software como un servicio (SaaS), Infraestructura como un servicio (IaaS), Plataforma como un servicio (PaaS).

### **Seguridad**

Con la masificación del Internet, los dispositivos móviles y las disciplinas como el teletrabajo, surge cada vez más la exigencia de acceder a la información desde cualquier lugar del mundo. Para las organizaciones, esto genera la necesidad de exponer su información, y aumenta la tendencia del desarrollo de aplicativos en la nube.

Este tipo de tecnologías trae consigo riesgos de seguridad. Es común escuchar de ataques cibernéticos que se realizan a grandes, medianas y pequeñas plataformas. El riesgo de acceso indebido o robo de información es tan alto, que es imposible garantizar 100% la seguridad de cualquier aplicativo.

La vulnerabilidad no solo se presenta en las plataformas en la nube; este tipo de inconvenientes también se pueden encontrar en dispositivos móviles o cualquier tipo de dispositivo que haga uso de software.

Al momento de desarrollar aplicaciones, muchas organizaciones concentran sus esfuerzos en mejorar el diseño, la experiencia de usuario o la funcionalidad; y para lograrlo sacrifican aspectos tan importantes como la seguridad.

Uno de los principales desafíos que tiene el desarrollo de software a nivel de seguridad, es la inclusión de este aspecto a lo largo del ciclo de vida de desarrollo de software,

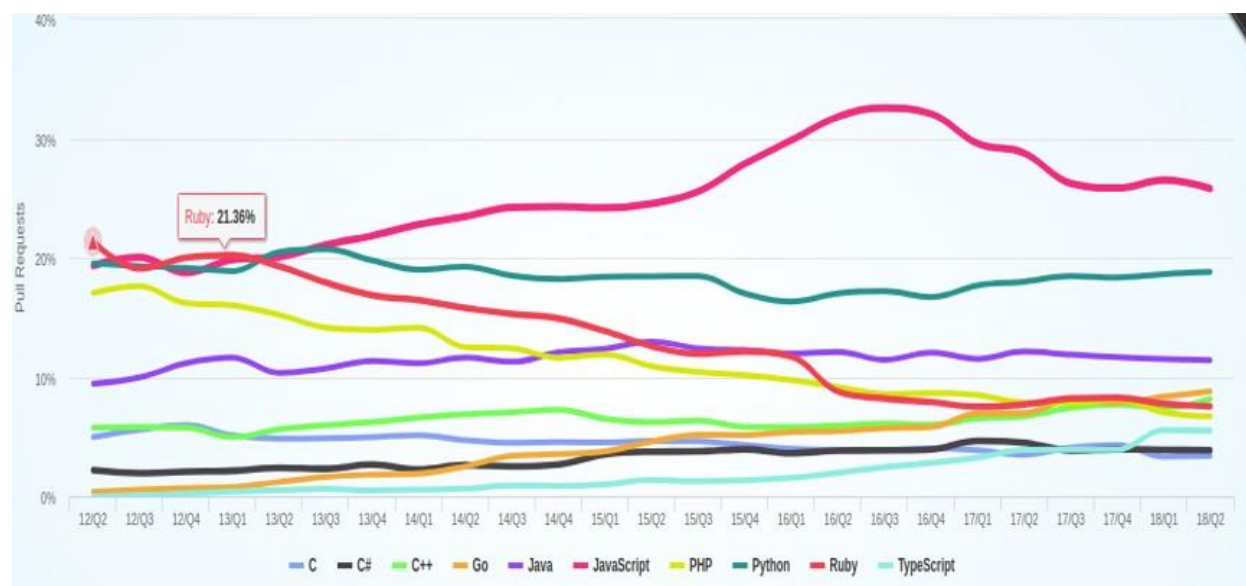
especialmente si en las aplicaciones se almacenará información sensible que pertenece a los usuarios.

## Avances tecnológicos

A nivel técnico, el equipo de desarrollo de software tiene como reto actualizar constantemente sus conocimientos, con el objetivo de poder crear herramientas cada vez más óptimas, con un mejor desempeño, y acordes a las necesidades del mercado.

Continuamente están apareciendo nuevas plataformas, lenguajes de programación, frameworks, o se están actualizando los existentes. Aprender a usar nuevas tecnologías de forma rápida, abre a los desarrolladores grandes oportunidades a nivel nacional e internacional y brinda a las organizaciones, una mayor capacidad de innovación.

A continuación, se presenta un informe tomado de la plataforma GitHub, uno de los repositorios de programación más utilizados por los desarrolladores; en este informe se dan a conocer los lenguajes de programación más utilizados en el 2018.



Los 10 primeros lugares los ocupan los siguientes lenguajes:

# Ranking	Programming Language	Percentage (Change)	Trend
1	JavaScript	22.309% (-2.534%)	
2	Python	16.256% (+0.720%)	
3	Java	9.874% (-0.597%)	
4	Go	7.609% (+1.586%)	
5	C++	7.074% (+1.280%)	
6	Ruby	6.533% (-0.127%)	
7	PHP	5.790% (-0.994%)	
8	TypeScript	4.766% (+1.410%)	
9	C#	3.336% (-0.554%)	
10	C	2.938% (-0.073%)	

## Tema 2. Áreas de acción del desarrollo de software

En los últimos años se han creado diferentes disciplinas y tecnologías las cuales requieren desarrolladores de software con diferentes perfiles.

### Desarrolladores Back-End

Son personas más relacionados con la lógica y el diseño de la solución, deben tener un buen nivel de abstracción, conocimiento en uno o varios lenguajes de programación, manejo de bases de datos y conocimientos básicos de configuración de servidores.

A nivel personal, deben tener la capacidad de entender los requerimientos del cliente, capacidad de trabajo en equipo y capacidad de escucha.

### **Desarrollador Front-End**

Se encarga principalmente de la parte gráfica de la aplicación; si desarrolla aplicaciones web, puede trabajar fundamentalmente con herramientas como HTML, CSS, Javascript.

Este tipo de actividad es importante, porque de esto depende la accesibilidad de las personas a los diferentes recursos, su usabilidad (que sea fácil de utilizar) y el poder generar una buena experiencia de usuario.

### **Desarrollador Full stack**

Es un perfil muy deseado en las organizaciones, pero a la vez el más difícil de encontrar; este desarrollador, domina todo el proceso y es capaz de realizar cualquier tipo de actividad ya sea en el Back-End, Front-End o en los servidores.

Dependiendo de los proyectos o de la forma como las empresas tienen estandarizados sus proyectos, los perfiles de los desarrolladores pueden variar, y así buscar:

- **Tester:** Realizar las pruebas de las plataformas creadas es una de las tareas más importantes dentro del ciclo de la vida del desarrollo de software; la forma como son aplicadas ha evolucionado, al igual que su desarrollo, y existen muchos test para implementar, e incluso es posible automatizar dichas pruebas realizando scripts que faciliten su ejecución; para esto se requiere de desarrolladores con amplios conocimientos en el tema.
- **Especialistas en big data o analítica de datos:** La información se ha convertido en uno de los bienes más valiosos para las organizaciones; tener la capacidad de gestionarla de forma óptima y tomar decisiones estratégicas.

En la actualidad, grandes compañías están utilizando esta tecnología y requieren de desarrolladores expertos en lenguajes de programación como R o Python, que tengan los conocimientos necesarios para extraer datos de diferentes fuentes

según los requerimientos del cliente; o personas con competencias en estadística y herramientas BI que puedan interpretar la información obtenida.

- **Desarrollador de aplicaciones móviles:** Personas especializadas en realizar aplicaciones para diferentes dispositivos móviles, como smartphone, smartwatch entre otros.

Actualmente, la mayoría de las aplicaciones se crean para los sistemas operativos iOS y Android; pueden ser nativas (solo corre sobre el sistema operativo para el cual fue creada) o híbridas, funcionan simultáneamente en los dos sistemas.

## Tema 3. Aspectos legales

Las empresas o personas construyen software en algunos casos para uso interno, en otros para comercializarlos. Algunas empresas optan por proteger sus plataformas por las vías que la ley proporciona y otras por liberar el código fuente de estas para que pueda ser usado de forma libre. Para distribuir adecuadamente los productos de software, las compañías cuentan con diferentes recursos como: registro de derechos de autor, patentes y licencias de software.

## Tema 4. Registro de derechos de autor

Corresponde al conjunto de derechos que tienen los creadores de las obras artísticas o literarias, y en este caso el software es considerado en la normatividad colombiana como una obra literaria; esta obra puede estar compuesta por la documentación del software y el código fuente, el cual es escrito en un lenguaje de programación específico. El sistema de protección del software a través del registro de derechos de autor es robusto, pero siempre y cuando constituya una expresión original.

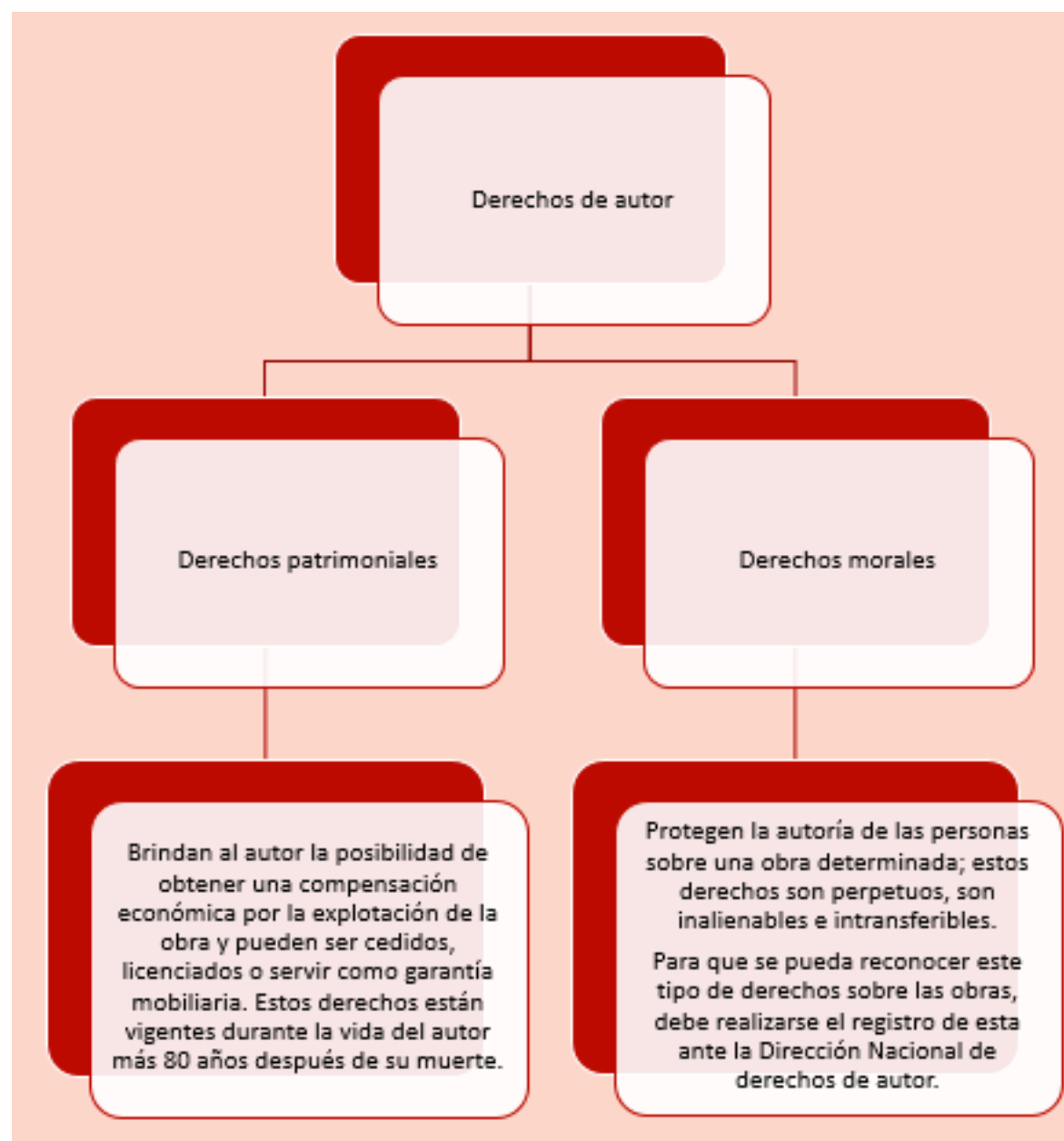
### Patentes

Las patentes, son derechos que el estado concede y que permite al autor de un invento, protegerlo y explotarlo. Esta invención debe contar con ciertas características, ser nueva, resultado de una actividad inventiva y poder aplicar a la industria. En Colombia, la patente



es concedida por la Superintendencia de Industria y Comercio, y tiene una vigencia de 20 años. El software por sí solo no es patentable, requiere ser una invención.

## Derechos de autor





## Licencias

Las licencias de software son contratos que se realizan entre los propietarios del software y las personas que los utilizan; en estas se establecen los términos y condiciones que el usuario del software debe cumplir, y las obligaciones que la empresa dueña del software posee.

El software puede ser distribuido como Software libre y software propietario. La principal diferencia entre estos dos está en el acceso al código fuente de la aplicación. Para el software propietario, el código fuente es el recurso más valioso; si lo comparamos con la comida, el código fuente es como la fórmula secreta de la Coca-Cola. En el software libre, el código fuente es abierto, cualquier persona puede tener acceso a él. A partir de estas dos formas de distribución surgen varios tipos de licencias las cuales, de forma general, brindan a los usuarios diferentes opciones.


## Tema 5. Comercialización de software

Con el objetivo de incentivar la industria del software, en 2017 el Estado creó algunos beneficios tributarios que favorecen al sector TI del país. Este tipo de beneficios son aplicados a diferentes categorías de software para el desarrollo de contenidos digitales.

Según (Mintic.gov.co, s.f.), para que un contenido sea considerado como digital, deberá cumplir con las siguientes características, sin perjuicio de otras que para el efecto determine el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones:

- Su valor comercial no está determinado por los insumos empleados para su desarrollo.
- Se puede copiar, transmitir o utilizar mediante redes de telecomunicación o herramientas TIC.
- Obedece a productos de información provistos en formato digital como una secuencia de unos y ceros para ser leídos por un computador y dar instrucciones al mismo, tales como software de computadores, videos, películas, música, juegos, libros electrónicos y aplicaciones.

Lo que se busca con esta normatividad es apoyar a las Industrias creativas y de tecnologías de la información, desarrolladoras de contenidos, videojuegos, animaciones, eBooks, aplicaciones, entre otras. Por eso se excluye del impuesto a los principales insumos que el desarrollador necesita, como la formación y el software. Cabe anotar que la exclusión no aplica para los contenidos digitales finalizados como, por ejemplo, los videojuegos, sino para las licencias de software que se utilizan para desarrollarlos (Mintic.gov.co, 2018).



---

Esta licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de esta obra de manera no comercial y, a pesar que sus nuevas obras deben siempre mencionar a la IU Digital y mantenerse sin fines comerciales, no están obligados a licenciar obras derivadas bajo las mismas condiciones.



**IU**Digital  
de Antioquia  
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA  
DIGITAL DE ANTIOQUIA