



**INSTITUTO SUPERIOR  
TECNOLÓGICO TENA**  
Tecnología, Innovación y Desarrollo

**DS** DESARROLLO DE  
SOFTWARE

Instrumento para facilitar el proceso de enseñanza-  
aprendizaje de la asignatura

**GUÍA GENERAL DE ESTUDIO  
DE LA ASIGNATURA  
20250025**

**TENDENCIAS  
ACTUALES DE  
DESARROLLO DE  
SOFTWARE**

Período académico  
Cuarto

Octubre – 2025

**ING. FAUSTO PANTALEÓN CLAUDIO ESPÍN**



**GUIA GENERAL DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA – TENDENCIAS ACTUALES DE  
DESARROLLO DE SOFTWARE**

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA

Carrera de Desarrollo de Software

ISTT DSW Primera Edición – Tena, octubre 2025

SIN ISBN

Instituto Superior Tecnológico Tena  
Km. 1 1/2 Vía Tena - Archidona  
Tena, Ecuador

Este texto ha sido sometido a un proceso de evaluación por pares internos. El contenido se puede citar y reproducir, siempre que se reconozca los créditos correspondientes, refiriendo.

**AUTOR - REDACCIÓN Y FORMULACIÓN DE CONTENIDOS**

Ing. Fausto Pantaleón Claudio Espín  
Profesor del Instituto Superior Tecnológico Tena

**REVISIÓN DE PARES**

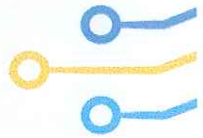
Mg. Alvaro Santiago Toalombo Díaz  
Mg. Henry Fabian Chango Chango  
Mg. Martha Janina Duarte Mora  
Mg. Danilo Alexander Zamora Núñez  
Lcda. María Angélica Campoverde Encalada

Comisión de revisión técnica de guías de estudio del Instituto Superior Tecnológico Tena

**APROBACIÓN**

Mg. Danilo Alexander Zamora Núñez  
Coordinador de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Impreso y hecho en Ecuador.



**TABLA DE CONTENIDO**

GUIA GENERAL DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA – TENDENCIAS ACTUALES DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	2
AUTOR - REDACCIÓN Y FORMULACIÓN DE CONTENIDOS.....	2
REVISIÓN DE PARES.....	2
APROBACIÓN.....	2
GUIA GENERAL DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA .....	6
1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA .....	6
2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS.....	6
3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA.....	6
4. OBJETIVO GENERAL .....	6
5. EJE TRANSVERSAL.....	6
6. CONTRIBUCIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA.....	6
7. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (descripción mínima de contenidos de la asignatura) .....	7
8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	7
9. EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	8
10. BIBLIOGRAFÍA:.....	9
DESCRIPTIVA DE LAS COMPETENCIAS DE LA GUÍA DE OFIMÁTICA.....	10
Competencias Específicas .....	10
Unidad 1: Tendencias actuales de programación (lenguajes, IDEs, Proyectos) .....	10
Unidad 2: Desarrollo de aplicaciones móvil o web con Arduino.....	10
Unidad 3: Realidad Aumentada y Realidad Virtual.....	11
Unidad 4: Introducción a la inteligencia artificial.....	11
UNIDAD 1: Tendencias actuales de programación (lenguajes, IDEs, Proyectos).....	12
DIAGRAMA DE APRENDIZAJE .....	12
SÍNTESIS.....	12
1.1.    Introducción a las tendencias actuales de programación .....	13
1.1.1 Contexto y evolución.....	13
1.2. Lenguajes de programación más utilizados actualmente .....	13
1.3. Entornos de desarrollo integrado (IDEs) más populares.....	14
1.4. Proyectos destacados en la actualidad: .....	14
1.5. Técnicas y prácticas de programación modernas.....	14
1.6. Aspectos fundamentales de desarrollo de software seguro .....	15
1.6.1 ¿Qué es el desarrollo de software seguro? .....	15
UNIDAD 2: Desarrollo de aplicaciones móvil o web con Arduino.....	16

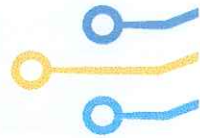
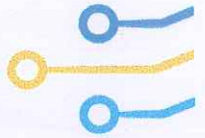
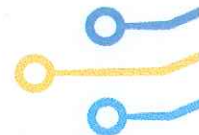


DIAGRAMA DE APRENDIZAJE .....	16
2.1. Introducción a Arduino y su ecosistema .....	17
2.1.1 Arquitectura y componentes fundamentales .....	17
2.1.2 Ecosistema Arduino.....	17
2.1.3 Usabilidad y aplicaciones prácticas .....	19
2.1.4 Tendencias actuales en el ecosistema Arduino .....	19
2.2. Desarrollo de aplicaciones móviles y web con Arduino .....	19
2.3. Placas de desarrollo compatibles con Arduino .....	20
2.3.1 Arduinos oficiales y no oficiales o compatibles.....	20
2.4. Comunicación inalámbrica con Arduino (Bluetooth, WiFi, GSM).....	20
2.5. Proyectos prácticos con Arduino (ej: control de robots, medición de sensores) .....	21
UNIDAD 3: Realidad Aumentada y Realidad Virtual.....	23
DIAGRAMA DE APRENDIZAJE .....	23
SÍNTESIS.....	23
3.1. Introducción a la realidad aumentada y realidad virtual .....	24
3.2. Diferencias entre realidad aumentada y realidad virtual .....	25
3.3. Dispositivos y tecnologías utilizadas en realidad aumentada y realidad virtual (ej: gafas VR, dispositivos móviles).....	26
3.4. Aplicaciones prácticas de realidad aumentada y realidad virtual (ej: videojuegos, simulaciones, educación) .....	26
3.5. Diseño y desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada y realidad virtual.....	26
3.5.1 Proceso de desarrollo.....	26
3.5.2 Aplicaciones comunes .....	27
3.5.3 Tendencias futuras.....	27
UNIDAD 4: Introducción a la Inteligencia Artificial .....	28
DIAGRAMA DE APRENDIZAJE .....	28
SÍNTESIS.....	28
4.1. Introducción a la inteligencia artificial y su historia: .....	29
4.1.1 Historia de la inteligencia artificial: sus tempranos inicios.....	29
4.1.2 El reconocimiento de la inteligencia artificial como tal .....	29
4.1.3 La popularización del término IA y su impacto en la cultura.....	30
4.2. Conceptos básicos de la inteligencia artificial (ejm: aprendizaje automático, redes neuronales, algoritmos genéticos) .....	30
4.3. Aplicaciones prácticas de la inteligencia artificial (ej: reconocimiento de voz, visión artificial, robótica): .....	31
4.4. Perspectivas futuras de la inteligencia artificial: .....	33
4.4.1 El futuro de la inteligencia artificial .....	34

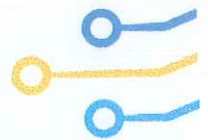


4.4.2 Cómo continuará desarrollándose la IA en los próximos 10 años.....	34
4.5. Desafíos y Consideraciones Éticas .....	36
4.6. Desarrollo de proyecto final: .....	36
ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN DE PARES .....	37



**GUIA GENERAL DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA**

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA							
Carrera	Desarrollo de Software			Nombre asignatura	Tendencias Actuales de Desarrollo de Software		
Modalidad	Presencial			Campo de Formación	N/A		
Jornada	Matutina - Nocturna			Unidad de Organización Curricular	Profesional		
Período académico	Cuarto			Código de la asignatura	DSW-404		
Distribución de horas en las actividades de aprendizaje				N° Total de horas de la asignatura	144		
N° de horas Docencia	64	N° de horas Aprendizaje Práctico Experimental				N° de horas Autónomo	16
		En contacto con docente	48	Autónomo	16		
2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS							
Prerrequisitos de la asignatura				Correquisitos de la asignatura			
Asignatura		Código		Asignatura		Código	
3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA							
<p>La asignatura de Tendencias Actuales de Desarrollo de Software ofrece un análisis integral de las tendencias más recientes en el campo de desarrollo de software. Desde la evolución de lenguajes de programación, entorno de desarrollo integrados (IDEs) y proyectos de software, hasta el desarrollo de aplicaciones móviles y web con arduino, la explicación de la realidad aumentada, la realidad virtual y la introducción a la inteligencia artificial. Los estudiantes adquirirán una comprensión profunda de las innovaciones que están transformando el panorama del desarrollo de software en la actualidad, preparándolos para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades en este campo en constante evolución.</p>							
4. OBJETIVO GENERAL							
Identificar y comprender las tendencias emergentes en el desarrollo de software, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades en un entorno de desarrollo de software en constante evolución.							
5. EJE TRANSVERSAL							
Eje Transversal	Temáticas	Descripción					
Formación ciudadana integral	Valores y habilidades blandas	Desarrollo de valores humanos universales, el cumplimiento de las obligaciones ciudadanas, la toma de conciencia de los derechos, el desarrollo de la identidad y el respeto, el aprendizaje de la convivencia dentro de una sociedad intercultural y plurinacional, la tolerancia hacia las ideas y costumbres de los demás y el respeto a las decisiones de la mayoría.					
	Conciencia ambiental	Incentivar el mejoramiento y protección del ambiente para promover el desarrollo sustentable nacional en armonía con los derechos de la naturaleza constitucionalmente reconocidos, y se conviertan en agentes de cambio que contribuyan a la construcción de sociedades más sostenibles.					
6. CONTRIBUCIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA							
Resultados de aprendizaje de la asignatura		Resultados de aprendizaje del perfil de egreso de la carrera			Contribución (alta - media - baja)		
Aplica técnicas de investigación en la búsqueda de nuevas formas de aplicación del desarrollo de software en los sectores industriales.		Aplica técnicas de investigación en la búsqueda de nuevas formas de aplicación del desarrollo de software en los sectores industriales.			Media		



Utiliza herramientas y tecnologías de programación para llevar a cabo tareas específicas en el campo de desarrollo de software.	Utiliza herramientas y tecnologías de programación para llevar a cabo tareas específicas en el campo de desarrollo de software.	Media
---	---	-------

**7. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (descripción mínima de contenidos de la asignatura)**

**UNIDAD 1: TENDENCIAS ACTUALES DE PROGRAMACIÓN (LENGUAJES, IDES, PROYECTOS)**

- 1.1. Introducción a las tendencias actuales de programación
- 1.2. Lenguajes de programación más utilizados actualmente (ejm: Python, Java, C++, JavaScript).
- 1.3. Entornos de desarrollo integrado (IDES) más populares (ej: Visual Studio Code, IntelliJ IDEA, Eclipse).
- 1.4. Proyectos destacados en la actualidad (ej: TensorFlow, React, Kubernetes)
- 1.5. Técnicas y prácticas de programaciones modernas (ejm: DevOps, micro servicios, inteligencia artificial aplicada).

**UNIDAD 2: DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVIL O WEB CON ARDUINO**

- 2.1. Introducción a Arduino y su ecosistema.
- 2.2. Desarrollo de aplicaciones móviles y web con Arduino.
- 2.3. Placas de desarrollo compatibles con Arduino.
- 2.4. Comunicación inalámbrica con Arduino (Bluetooth, WiFi, GSM).
- 2.5. Proyectos prácticos con Arduino (ej: control de robots, medición de sensores).
- 2.6. Consideraciones de seguridad en el desarrollo de aplicaciones con Arduino.

**UNIDAD 3: REALIDAD AUMENTADA Y REALIDAD VIRTUAL**

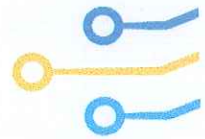
- 3.1. Introducción a la realidad aumentada y realidad virtual.
- 3.2. Diferencias entre realidad aumentada y realidad virtual.
- 3.3. Dispositivos y tecnologías utilizadas en realidad aumentada y realidad virtual (ej: gafas VR, dispositivos móviles).
- 3.4. Aplicaciones prácticas de realidad aumentada y realidad virtual (ej: videojuegos, simulaciones, educación).
- 3.5. Diseño y desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada y realidad virtual.

**UNIDAD 4: INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

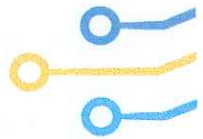
- 4.1. Introducción a la inteligencia artificial y su historia.
- 4.2. Conceptos básicos de la inteligencia artificial (ej: aprendizaje automático, redes neuronales, algoritmos genéticos).
- 4.3. Aplicaciones prácticas de la inteligencia artificial (ej: reconocimiento de voz, visión artificial, robótica).
- 4.4. Perspectivas futuras de la inteligencia artificial.
- 4.5. Desarrollo de proyecto final.

**8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	HABILIDADES BLANDAS	FINALIDAD
Activas para la enseñanza y aprendizaje ( <b>Valores vinculados a la autonomía del sujeto:</b> confianza, crítica y autocrítica, honestidad, integridad)	<b>Comunicación efectiva:</b> Capacidad para expresar ideas de manera clara y comprensible, así como para escuchar y entender las perspectivas de los demás.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar confianza/ Promover el pensamiento crítico.</li> <li>• Permite a los estudiantes cumplir un rol activo dentro de su formación.</li> <li>• Construye una sociedad participante.</li> </ul>
Aprendizaje y trabajo cooperativo (desarrollo de habilidades blandas y <b>Valores elementales de convivencia y civilidad:</b> crítica y autocrítica, tolerancia, empatía, respeto, justicia, lealtad, paciencia)	<b>Colaboración:</b> Fomenta la capacidad de trabajar en equipo, compartir ideas y recursos, y alcanzar metas comunes mediante la cooperación y el apoyo mutuo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover un ambiente de colaboración/ trabajo en equipo/ Saber escuchar/Promover el pensamiento crítico/ fomentar el liderazgo/ adaptabilidad.</li> <li>• Mantener una comunicación abierta con el equipo/ tolerancia a los errores, aceptar y aprender de las críticas.</li> <li>• Fomentar el sentido de pertenencia</li> </ul>



Aprendizaje individual (Valores vinculados a la autonomía del sujeto: responsabilidad, honestidad, integridad, efectividad, autonomía)	<b>Autorreflexión:</b> Promueve la práctica de la autoevaluación honesta y objetiva del progreso y los logros personales, identificando áreas de mejora y estableciendo estrategias para abordarlas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilitar la asimilación del contenido por parte del estudiante/ Plantear preguntas para promover la comunicación efectiva /Promover el pensamiento crítico</li> <li>Lectura comprensiva para fijar contenidos/ Promover el pensamiento crítico</li> </ul>			
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>					
<b>MATERIALES CONVENCIONALES</b>	<i>Material impreso: libros, folletos, fotocopias, periódicos, etc.</i>				
<b>MATERIALES AUDIOVISUALES</b>	<i>Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas y fotografías.</i>				
<b>NUEVAS TECNOLOGÍAS</b>	<i>Programas informáticos: procesador de palabras, hojas de cálculo, presentaciones</i> <i>Servicios telemáticos: páginas web, plataforma EVA, correo electrónico, chats</i>				
<b>9. EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>					
<b>PARCIAL</b>	<b>COMPONENTES DE EVALUACIÓN</b>				<b>TOTAL</b>
	<b>EVALUACIÓN FORMATIVA</b>			<b>EVALUACIÓN SUMATIVA</b>	
	<b>Actividades en el aula de clase</b>	<b>Actividades de refuerzo académico</b>	<b>Actividades prácticas y experimentales</b>	<b>Evaluación</b>	<b>L</b>
	<b>PRIMER PARCIAL</b>	2.0	3.0	3.0	
	<b>SEGUNDO PARCIAL</b>	2.0	3.0	3.0	2.0
<b>PROMEDIO FINAL</b>				10	
<b>NOTA DE RECUPERACIÓN</b>				*	
<b>CALIFICACIÓN FINAL</b>				10	
<b>CONSIDERACIONES ESPECIALES</b>					
<b>Asistencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es responsabilidad de los docentes del ISTT constatar la asistencia de los estudiantes y registrarla en el SIGA.</li> <li>Los estudiantes deben cumplir con un porcentaje mínimo del 70% de asistencia, para la aprobación respectiva de la asignatura, curso o su equivalente, como complemento a las calificaciones obtenidas en el período académico.</li> <li>Los estudiantes que tengan un porcentaje mayor al 30% de inasistencias, reprobarán automáticamente la asignatura, curso o su equivalente.</li> <li>Es responsabilidad del estudiante asistir a todas las evaluaciones y actividades académicas de las cuales se derive una evaluación; de no hacerlo, se consignará la nota de cero (0,00).</li> </ul>				
<b>Escala Valorativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La escala de valoración del ISTT comprende el rango de cero (0) a diez (10) puntos.</li> <li>Todas las actividades de evaluación de los aprendizajes serán calificadas sobre diez (10) puntos; y, los cómputos de las notas finales de cada parcial, previo al registro en la plataforma del Sistema Integrado de Gestión Académica (SIGA), se calcularán respetando la ponderación descrita, tanto para evaluaciones formativas y sumativas.</li> <li>El puntaje máximo de aprobación de cada asignatura, curso o su equivalente será sobre 10 puntos.</li> <li>El puntaje mínimo de aprobación de una asignatura, curso o su equivalente será de siete (7,00) puntos.</li> <li>Si un estudiante obtiene un puntaje final de la asignatura, curso o su equivalente inferior a tres (3,00) puntos, como resultado del promedio de los dos parciales, reprobará de forma automática la asignatura, curso o su equivalente, sin tener la posibilidad de estar habilitado a la actividad evaluativa de recuperación.</li> </ul>				
<b>Recuperación Final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El ISTT considera una actividad evaluativa de recuperación de fin de curso para los estudiantes que no alcancen el puntaje mínimo de aprobación de las asignaturas, curso o sus equivalentes.</li> <li>Los estudiantes que poseen en la asignatura, curso o su equivalente un promedio final en el rango de 3,01 a 6,99 sobre diez (10) puntos, como resultado del promedio de los dos parciales de una asignatura, curso o su equivalente, estarán habilitados para rendir una actividad evaluativa de recuperación.</li> <li>El ISTT considera actividades tutoriales de acompañamiento y refuerzo académico previo a la actividad evaluativa de recuperación.</li> <li>Las actividades evaluativas de recuperación se calificarán sobre un máximo de 10 puntos.</li> </ul>				



- Las actividades evaluativas de recuperación únicamente se considerarán al obtener una nota mínima de siete puntos sobre diez (7/10), caso contrario, no será considerado y reprobará automáticamente la asignatura, curso o su equivalente.
- La ponderación válida del puntaje para la recuperación será del 50% de la nota obtenida.

**La nota final de una asignatura, curso o su equivalente en la cual el estudiante ha rendido una actividad evaluativa de recuperación se obtiene de la siguiente manera:**

- El promedio obtenido como resultado de los dos parciales, se suma a la nota de la evaluación de recuperación, ponderada por el 50% de lo obtenido en la actividad evaluativa de recuperación.
- La nota final de una asignatura, curso o su equivalente obtenido, una vez rendida la actividad evaluativa de recuperación, no permite las aproximaciones al inmediato superior en caso de que ésta tenga decimales.
- Los estudiantes que reprueban una asignatura, curso o su equivalente por inasistencia, retiro o deserción, no estarán habilitados para rendir la actividad evaluativa de recuperación.
- Los estudiantes que cursan una asignatura, curso o su equivalente con tercera matrícula no estarán habilitados para rendir la actividad evaluativa de recuperación, y la nota final se obtendrá del promedio de las calificaciones obtenidas del primero y segundo parcial.

## 10. BIBLIOGRAFÍA:

### Bibliografía Básica de la Asignatura:

	Físico	Digital
Ofelia, D. Cervantes, V. (2017). Python con aplicaciones a las matemáticas, ingeniería y finanzas. Alfaomega Group Editor. ISBN: 978-607-622-673-5, Número de inventario en biblioteca ISTT-DS-0101.	X	
Mario, M. (2018). <i>Curso de desarrollo web html, css y javascript</i> . Madrid: Grupo Anaya, S. A., ISBN: 978-84-415-3939-6, Número de inventario en biblioteca: ISTT-DS-0019.	X	
Alfredo, M. (2020). Python Práctico Herramientas, conceptos y técnicas Bogota: Ra-ma, ISBN: 978-958-792-168-7, Número de inventario en biblioteca: ISTT-DS-0023.	X	

### Bibliografía de consulta de la Asignatura:

	Físico	Digital
MEDIAactive,(2018). <i>Aprender a programar Apps con HTML5, CSS y JavaScript</i> . México. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., ISBN: 978-607-622-198-3, Número de inventario en biblioteca: ISTT-DS-0016.	X	
Gauchat, J. (2017). <i>El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript</i> . Tercera Edición. Marcombo S.A. España, ISBN: 978-84-267-2463-2, Número de inventario en biblioteca: ISTT-DS-0209.	X	



## DESCRIPTIVA DE LAS COMPETENCIAS DE LA GUÍA DE OFIMÁTICA

Este documento presenta una descripción detallada de las competencias que se desarrollan en la asignatura Tendencias actuales de desarrollo de software a medida que la tecnología avanza de forma vertiginosa es imprescindible que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades que les permitan desempeñarse de manera efectiva en el desarrollo de software. La guía de la asignatura está diseñada para proporcionar a los estudiantes una comprensión integral de los aspectos técnicos y operativos del desarrollo de soluciones de software basadas en tendencias emergentes, integrando prácticas modernas de desarrollo, tecnologías actuales, modelos arquitectónicos avanzados y metodologías de implementación continua, garantizando calidad, escalabilidad, usabilidad y pertinencia tecnológica en contextos profesionales reales. Se fomenta el desarrollo de habilidades blandas como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico, promoviendo al mismo tiempo la sostenibilidad digital y el respeto por el medio ambiente.

### Competencias Específicas

#### Unidad 1: Tendencias actuales de programación (lenguajes, IDEs, Proyectos)

- Analiza, compara y selecciona lenguajes de programación actuales (Python, Rust, Go, Kotlin, TypeScript, entre otros) considerando sus paradigmas, rendimiento, ecosistemas y casos de uso, con el fin de fundamentar la elección tecnológica en proyectos reales.
- Utiliza de manera avanzada entornos de desarrollo integrados (Visual Studio Code, IntelliJ, PyCharm, Eclipse), configurando herramientas, extensiones y flujos de trabajo para optimizar procesos de codificación, depuración y automatización.
- Aplica lineamientos actuales de gestión de proyectos de software, integrando repositorios, control de versiones, metodologías ágiles y buenas prácticas de documentación para llevar a cabo un proyecto pequeño o prototipo funcional.

#### Unidad 2: Desarrollo de aplicaciones móvil o web con Arduino.

- Diseña e implementa proyectos funcionales integrando Arduino con aplicaciones móviles o web, manejando protocolos de comunicación (Bluetooth, WiFi, APIs seriales) y comprendiendo la lógica embebida y su interacción con interfaces digitales.
- Desarrolla aplicaciones (móviles o web) para monitorear, controlar o visualizar información proveniente de sensores y actuadores Arduino, utilizando frameworks modernos y garantizando un flujo de datos eficiente y seguro.
- Aplica técnicas de ingeniería para resolver problemas del mundo real mediante soluciones IoT, integrando dispositivos Arduino con aplicaciones conectadas, asegurando confiabilidad, escalabilidad y pertinencia funcional.

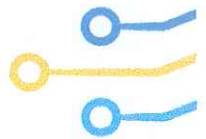


### **Unidad 3: Realidad Aumentada y Realidad Virtual.**

- Explica y diferencia los fundamentos técnicos, arquitecturas, sensores, dispositivos y frameworks involucrados en AR y VR, evaluando su viabilidad técnica en diversos contextos tecnológicos y educativos.
- Diseña prototipos interactivos en AR o VR utilizando motores de desarrollo (Unity, Unreal Engine, WebXR), integrando elementos 3D, animaciones, interacción espacial y principios de usabilidad específicos para entornos inmersivos.
- Implementa experiencias XR funcionales y realiza pruebas de usuario aplicando criterios de usabilidad, ergonomía, rendimiento y estabilidad, valorando la capacidad de estas tecnologías para mejorar la comprensión de conceptos abstractos.

### **Unidad 4: Introducción a la inteligencia artificial**

- Analiza los principios fundamentales de la inteligencia artificial, incluyendo modelos simbólicos, aprendizaje automático, redes neuronales, procesamiento de datos y toma de decisiones automatizada.
- Implementa algoritmos elementales de IA (clasificación, predicción, clustering, búsqueda heurística) utilizando herramientas modernas como Python, frameworks de machine learning, o APIs basadas en IA.
- Evalúa los impactos técnicos, éticos, sociales y profesionales derivados del uso de IA, considerando riesgos, sesgos, gobernanza de datos y oportunidades de implementación responsable en diversos escenarios.



## UNIDAD 1: Tendencias actuales de programación (lenguajes, IDEs, Proyectos)

### Resultado de Aprendizaje

Utiliza herramientas y tecnologías de programación para llevar a cabo tareas específicas en el campo de desarrollo de software.

### DIAGRAMA DE APRENDIZAJE

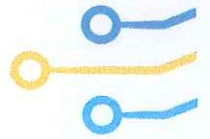
#### Temas de programación



Hecho con Beamer

### SÍNTESIS

Esta unidad introduce al estudiante en las tendencias contemporáneas de la programación, explorando lenguajes emergentes (como Rust, Go, Kotlin, TypeScript) y su aplicabilidad en diferentes dominios del desarrollo. Se profundiza en el uso de Entornos de Desarrollo Integrado (IDES) como Visual Studio Code, IntelliJ IDEA, PyCharm, entre otros, reforzando prácticas profesionales de codificación, depuración y automatización. Finalmente, se aborda la gestión de proyectos modernos mediante control de versiones,



metodologías ágiles y flujos de trabajo colaborativos. La unidad prepara al estudiante para tener bases sólidas en el ecosistema de desarrollo actual.

### 1.1. Introducción a las tendencias actuales de programación

Las tendencias actuales en programación se centran en la Inteligencia Artificial (IA), el auge del desarrollo low-code/no-code, la importancia creciente de la ciberseguridad, el uso de lenguajes modernos como Rust, Kotlin y Go, y la evolución hacia *microservicios* y *computación en la nube*, impulsando la creación de software más eficiente, automatizado y accesible para todos, democratizando la creación de aplicaciones y permitiendo a los desarrolladores enfocarse en desafíos mayores.

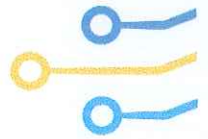
#### 1.1.1 Contexto y evolución

La programación ha dejado de ser únicamente la construcción de aplicaciones funcionales para convertirse en un ecosistema complejo que integra automatización, escalabilidad, sostenibilidad y ética tecnológica. En 2025, los desarrolladores enfrentan un entorno donde la IA, la nube y la arquitectura distribuida son pilares fundamentales.

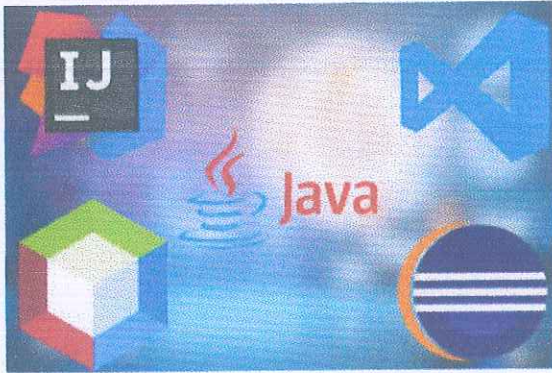
### 1.2. Lenguajes de programación más utilizados actualmente

Los lenguajes de programación más usados en la actualidad incluyen Python (por su versatilidad en IA, data science y desarrollo web), JavaScript (esencial para desarrollo web front-end y back-end), Java (empresarial, Android, backend), SQL (bases de datos) y C# (Microsoft, videojuegos con Unity). También son fundamentales HTML/CSS para la estructura y estilo web, y lenguajes como C++ para alto rendimiento, y TypeScript (no en lista, pero es importante) como extensión de JS, y Rust ganando tracción.





### 1.3. Entornos de desarrollo integrado (IDEs) más populares



Los IDEs más populares incluyen Visual Studio Code (el más usado en general), Visual Studio (para desarrollo Microsoft), IntelliJ IDEA (para Java y otros), Eclipse (versátil y para Java), Xcode (para ecosistema Apple), Android Studio (para apps Android), y PyCharm (para Python), destacando por su edición, depuración y herramientas integradas, con elección dependiente del lenguaje y proyecto.

### 1.4. Proyectos destacados en la actualidad:

Los proyectos destacados en el desarrollo de software actual se centran en inteligencia artificial generativa, aplicaciones basadas en la nube, microservicios, blockchain y realidad aumentada/virtual, reflejando cómo las tendencias tecnológicas están transformando la industria.

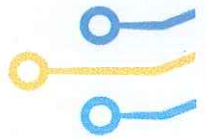
Los proyectos destacados actuales reflejan un ecosistema de software dinámico y multidisciplinario, donde convergen IA, nube, blockchain, RA/RV y metodologías ágiles. Para un desarrollo avanzado, es clave que los estudiantes no solo dominen las herramientas, sino que comprendan sus implicaciones éticas, sociales y técnicas, preparándose para liderar proyectos en un entorno tecnológico en constante evolución.

### 1.5. Técnicas y prácticas de programación modernas



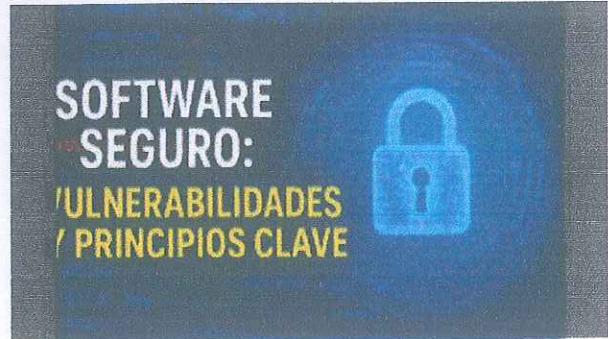
Las técnicas y prácticas modernas de programación se centran en automatización, sostenibilidad, arquitecturas distribuidas, integración de IA y metodologías ágiles, buscando optimizar calidad, escalabilidad y eficiencia del software.

Las técnicas y prácticas modernas de programación reflejan un ecosistema dinámico y multidisciplinario, donde convergen IA, arquitecturas distribuidas, sostenibilidad y metodologías ágiles. Para estudiantes de nivel avanzado, es fundamental no solo dominar las herramientas, sino también comprender sus implicaciones éticas, sociales y técnicas, preparándose para liderar proyectos en un entorno tecnológico en constante evolución.



## 1.6. Aspectos fundamentales de desarrollo de software seguro

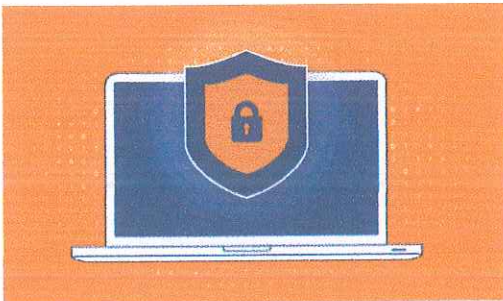
Los aspectos fundamentales del desarrollo de software seguro incluyen principios como la seguridad por diseño, el mínimo privilegio y la defensa en profundidad, la aplicación de la validación y sanitización de datos, una gestión de riesgos continua, y la integración de la seguridad en todas las fases del ciclo de vida (SSDLC), desde los requisitos hasta el mantenimiento, a través de pruebas rigurosas, autenticación robusta y una cultura de seguridad en el equipo para mitigar vulnerabilidades y proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.



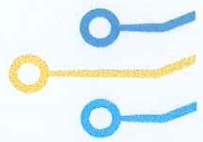
### 1.6.1 ¿Qué es el desarrollo de software seguro?

El desarrollo de software seguro es una metodología (a menudo asociada con DevSecOps) para crear software que incorpora la seguridad en cada fase del ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC). La seguridad se integra en el código desde el principio, en lugar de abordarse después de que las pruebas revelen fallas críticas del producto. La seguridad se integra en la fase de planificación, mucho antes de escribir una sola línea de código.

Tradicionalmente, los desarrolladores consideran la seguridad como un impedimento para la innovación y la creatividad, lo que retrasa la comercialización del producto. Esta mentalidad perjudica los resultados de una empresa, ya que es seis veces más costoso corregir un error durante la implementación y quince veces más costoso durante las pruebas que corregirlo durante el diseño.



Y lo más importante, ¿qué tan satisfechos estarán los clientes con las nuevas y atractivas funciones de una aplicación si el producto está plagado de vulnerabilidades que los hackers pueden explotar? La seguridad merece una posición preeminente en el proceso de ingeniería de software actual, y las organizaciones deben hacerlo para poder competir. (Hyperproof, 2025)



## UNIDAD 2: Desarrollo de aplicaciones móvil o web con Arduino

### Resultado de Aprendizaje

Aplica técnicas de investigación en la búsqueda de nuevas formas de aplicación del desarrollo de software en los sectores industriales.

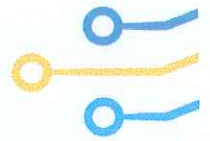
### DIAGRAMA DE APRENDIZAJE



Figura 2.1. Temas del curso Arduino

### SÍNTESIS.

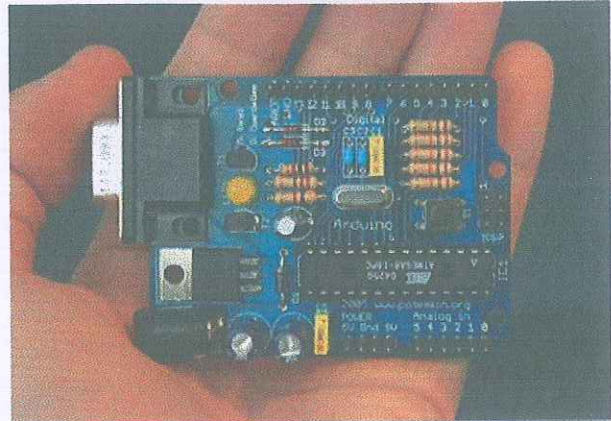
Esta unidad aborda la convergencia entre hardware embebido y software moderno, permitiendo al estudiante desarrollar aplicaciones móviles o web que interactúan con dispositivos Arduino. Se exploran arquitecturas de comunicación (Bluetooth, WiFi, serial, APIs REST), diseño de interfaces, adquisición de datos y control remoto de dispositivos. La unidad fomenta la capacidad del estudiante para construir soluciones IoT aplicadas a educación, industria, domótica o salud, fortaleciendo habilidades de integración y diseño de sistemas heterogéneos.



## 2.1. Introducción a Arduino y su ecosistema

Arduino es una plataforma de hardware y software libre que revolucionó el desarrollo de proyectos de electrónica, automatización e Internet de las Cosas (IoT). Su éxito radica en su simplicidad de uso, su enorme comunidad global y su versatilidad para integrar sensores, actuadores y módulos de comunicación con fines educativos, experimentales o industriales.

A diferencia de los sistemas embebidos tradicionales, que requieren conocimientos profundos en electrónica digital y lenguajes de bajo nivel, Arduino democratiza el acceso a la programación de hardware, permitiendo que estudiantes, investigadores y profesionales desarrollen prototipos funcionales de manera rápida.



### 2.1.1 Arquitectura y componentes fundamentales

El núcleo de Arduino está formado por una placa microcontroladora que integra:

- ✓ Un microcontrolador AVR o ARM (según el modelo, por ejemplo, ATmega328P en Arduino UNO o SAMD21 en Arduino Zero).
- ✓ Entradas/salidas digitales (GPIO).
- ✓ Entradas analógicas.
- ✓ Interfaces de comunicación (UART, I<sup>2</sup>C, SPI, USB).
- ✓ Reguladores de voltaje y pines de alimentación (3.3V, 5V, GND).

Estos componentes permiten la interacción directa con el entorno físico, capturando datos de sensores (temperatura, humedad, movimiento, luz, etc.) y controlando actuadores (motores, LEDs, servos, relés, etc.).

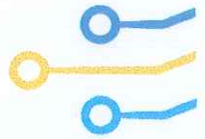
### 2.1.2 Ecosistema Arduino

El ecosistema Arduino se compone de tres pilares principales:

#### a) Hardware

Arduino dispone de una amplia gama de placas diseñadas para distintos niveles y propósitos:

- ✓ Arduino UNO: modelo clásico, ideal para proyectos de iniciación y prototipado.
- ✓ Arduino Mega: ofrece mayor cantidad de pines y memoria, útil en proyectos complejos.



- ✓ Arduino Nano: tamaño compacto, diseñado para sistemas integrados o portátiles.
- ✓ Arduino Due: basado en arquitectura ARM, con alto rendimiento.
- ✓ Arduino MKR y Portenta: orientados al desarrollo IoT e industrial, con conectividad Wi-Fi, LoRa, NB-IoT o BLE.

Cada modelo tiene un propósito diferente, pero todos comparten la misma filosofía de interoperabilidad y compatibilidad con el entorno de desarrollo Arduino IDE.

## **b) Software**

El Arduino IDE (Integrated Development Environment) es un entorno de desarrollo simplificado basado en C/C++, que permite escribir, compilar y cargar programas (sketches) a la placa mediante una interfaz amigable.

El código se organiza en dos funciones principales:

```
void setup() { /* Inicialización del sistema */ }  
void loop() { /* Ejecución continua del programa */ }
```

Además del IDE clásico, el ecosistema incluye:

- ✓ Arduino Web Editor: entorno en línea basado en la nube.
- ✓ Arduino CLI: herramienta de línea de comandos para automatización y DevOps.
- ✓ Extensiones para Visual Studio Code y PlatformIO: orientadas a desarrolladores avanzados.

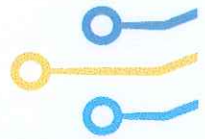
## **c) Comunidad y librerías**

Uno de los mayores valores del ecosistema Arduino es su comunidad de código abierto, la cual mantiene miles de librerías disponibles que simplifican la conexión y programación de sensores, módulos y protocolos.

Ejemplos:

- ✓ Servo.h → control de servomotores.
- ✓ WiFi.h y ESP8266WiFi.h → conectividad inalámbrica.
- ✓ DHT.h → lectura de sensores de temperatura y humedad.
- ✓ LiquidCrystal.h → control de pantallas LCD.

Estas librerías reducen significativamente la complejidad del desarrollo y fomentan la reutilización de código.



### 2.1.3 Usabilidad y aplicaciones prácticas

Arduino se caracteriza por su flexibilidad en la aplicación práctica. Puede utilizarse en:

- ✓ Educación tecnológica: como herramienta didáctica para enseñar electrónica, robótica y programación.
- ✓ Prototipado rápido: para validar ideas antes de pasar a etapas industriales.
- ✓ Internet de las Cosas (IoT): integrando sensores y redes inalámbricas para monitoreo remoto.
- ✓ Automatización y control: en procesos domésticos, agrícolas o industriales.
- ✓ Arte y diseño interactivo: mediante la creación de instalaciones electrónicas y objetos inteligentes.

Su interoperabilidad con plataformas como Raspberry Pi, ESP32, Node-RED o MATLAB amplía las posibilidades de desarrollo hacia entornos híbridos de hardware y software.

### 2.1.4 Tendencias actuales en el ecosistema Arduino

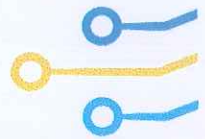
En la actualidad, Arduino ha evolucionado hacia proyectos más sofisticados, integrando:

- ✓ Aprendizaje automático en el borde (Edge AI): con placas como Portenta H7 y Nicla Vision.
- ✓ Desarrollo IoT en la nube: con Arduino IoT Cloud, permitiendo monitoreo y control remoto en tiempo real.
- ✓ Compatibilidad con MicroPython y JavaScript: ampliando el rango de lenguajes de programación.
- ✓ Integración con DevOps: mediante la automatización de pruebas y despliegues con herramientas CI/CD.

Estas tendencias posicionan a Arduino no solo como una herramienta educativa, sino también como una plataforma profesional para innovación tecnológica y desarrollo sostenible.

## 2.2. Desarrollo de aplicaciones móviles y web con Arduino

Desarrollar aplicaciones móviles y web con Arduino implica conectar el hardware con software para control remoto e interfaces de usuario, usando tecnologías como Bluetooth o Wi-Fi para la comunicación. Para móviles, se usan herramientas como App Inventor (para Android) o Unity con MQTT para interfaces visuales, mientras que, para web, Arduino puede actuar como servidor o cliente, aunque se recomienda una Raspberry Pi para tareas web completas. Las aplicaciones permiten controlar LEDs, leer sensores (temperatura/humedad) y gestionar dispositivos IoT desde un smartphone o navegador.



### 2.3. Placas de desarrollo compatibles con Arduino

Las placas compatibles con Arduino son microcontroladores que usan el mismo entorno de desarrollo (IDE) y están diseñadas para ser funcionalmente similares a las placas Arduino oficiales (Uno, Mega, Nano), permitiendo usar los mismos shields y bibliotecas, pero a menudo a un menor costo o con características extras como Wi-Fi, Bluetooth o procesadores más potentes (RISC-V, Cortex M-7), con marcas populares como Seeed Studio (Seeeduino), SparkFun, Adafruit, WaveShare, DFRobot, y alternativas de alta gama como Raspberry Pi Pico (RP2040) o ESP32.

Como ocurre con las distribuciones Linux, Arduino también cuenta con una multitud de ediciones, cada una pensada para un público concreto o para una serie de tareas específicas. Existen tal variedad de modelos oficiales, no oficiales y compatibles que es normal que no se pueda diferenciar con exactitud las características de cada una de estas placas. (Scribd, 2025)

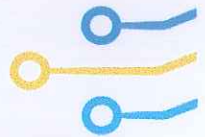
#### 2.3.1 Arduinos oficiales y no oficiales o compatibles

- ✓ **Oficiales:** son aquellas placas oficiales manufacturadas por la compañía italiana Smart Projects y algunas han sido diseñadas por la empresa estadounidense SparkFun Electronics (SFE) o por la también estadounidense Gravitech. Incluso el gigante Intel ha colaborado en el diseño de una de estas placas... Arduino Pro, Pro Mini y LilyPad son las manufacturadas por SFE y Arduino Nano por Gravitech, el resto se crean en Italia. Estas placas son las reconocidas oficialmente, incluyen el logo y son las únicas que pueden llevar la marca registrada de Arduino. (Scribd, 2025)
- ✓ **No oficiales o compatibles:** son placas compatibles con Arduino pero no pueden estar registradas bajo el nombre de Arduino. Por supuesto son diseñadas y fabricadas por otras compañías ajenas. Estos desarrollos no aportan nada al desarrollo propio de Arduino, sino que son derivadas que han salido para cubrir otras necesidades. (Scribd, 2025)

Además, se puede crear una placa propia compatible con Arduino a medida y en este caso pasaría a ser una placa no oficial. Y el nombre bajo el cual se registre su invento no puede contener la palabra Arduino.

### 2.4. Comunicación inalámbrica con Arduino (Bluetooth, WiFi, GSM)

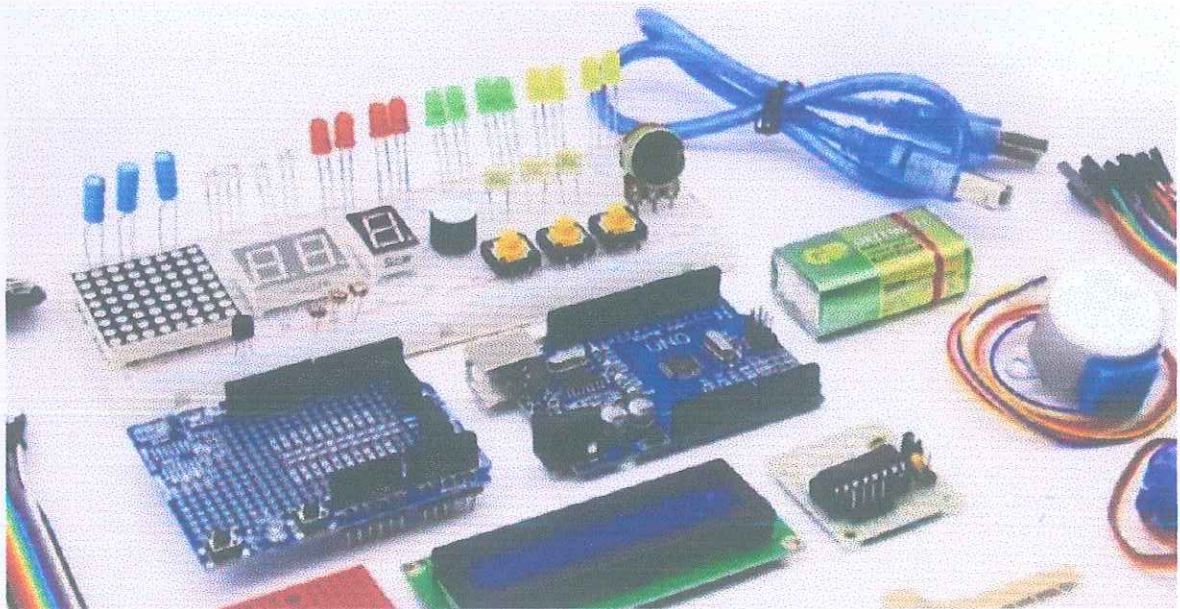
Según Microsoft Copilot (2025) la comunicación inalámbrica en sistemas embebidos es un eje fundamental en el desarrollo de aplicaciones modernas de IoT (Internet of Things), automatización industrial, domótica y sistemas móviles. Arduino, como plataforma de prototipado rápido, ofrece módulos y librerías que



permiten integrar tecnologías de comunicación como Bluetooth, WiFi y GSM, cada una con características, ventajas y limitaciones específicas.

### **2.5. Proyectos prácticos con Arduino (ej: control de robots, medición de sensores)**

Para la aplicación práctica de Arduino se desarrollarán varios ejemplos para lo cual se formarán grupos de 4 estudiantes, se asignará un tema a cada grupo. El ejercicio primero debe ser generado en el simulador Tinkercad, luego el proyecto será montado en la placa Arduino utilizando los respectivos elementos para conseguir su funcionamiento a su vez el código será generado en el IDE de Arduino para su ejecución.



Mini proyectos a ejecutarse:

#### **a) Auto Fantástico.**

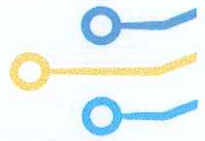
Se trata de encender y apagar 7 leds secuencialmente. Los leds deben estar conectados a los pines 5,6,7,8,9,10 y 11.

Se deben encender y apagar los leds desde el pin 5 al 11, con un tiempo de encendido y apagado de 50 ms, más tarde se deben encender y apagar los leds desde el pin 11 al 5, con un tiempo de encendido y apagado de 50 ms. La secuencia se debe repetir indefinidamente.

El efecto del programa es el de las luces delanteras de nuestro querido "Auto fantástico".

#### **Objetivos:**

- ✓ Familiarizarse con el entorno de programación.
- ✓ Repasar declaración de variables tipo lista de valores.
- ✓ Repasar órdenes de control de programa como: for.



**b) Cruce de semáforos.**

Se trata de un cruce de semáforos controlado por Arduino, para ello utilizaremos en el primer semáforo los pines 3 (led rojo), 4 (led ambar), 5 (led verde), en el segundo semáforo utilizaremos los pines 6 (led rojo), 7 (led ambar) y 8 (led verde). La secuencia de funcionamiento debe ser: rojo 1 – verde 2 durante 3 segundos, rojo 1 – ambar 2 durante 500 ms, verde 1 – rojo 2 durante 3 segundos, ambar 1 -, rojo 2 durante 500 ms. «Ejercicios de Arduino resueltos», Grupo Sabika 5.

**Objetivos:**

- ✓ Familiarizarse con el entorno de programación.
- ✓ Aprender a declarar variables tipo lista de valores.

**c) SOS con zumbador.**

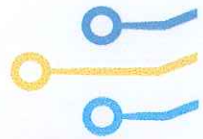
Se trata de un zumbador que en código morse (pitidos largos/cortos) especifica una palabra, en nuestro caso SOS. Para el que no lo sepa, la S son tres señales acústicas de corta duración y la O tres señales acústica de larga duración.

El zumbador debe estar conectado al pin 13, los pitidos cortos tendrán una duración de 100 ms y los largos 300 ms. Entre letra y letra debe pasar un tiempo de 300 ms y entre SOSs debe haber un tiempo de 1000 ms.

Nota: Debes usar variables para guardar los tiempos que vas a usar.

**Objetivos:**

- ✓ Reconocer partes de la placa.
- ✓ Aprender a conexionar un zumbador a la placa.
- ✓ Familiarizarse con el entorno de programación.
- ✓ Reconocer las partes de un programa de arduino.
- ✓ Aprender a como declarar variables.
- ✓ Conocer órdenes de control de programa como: for.



**UNIDAD 3: Realidad Aumentada y Realidad Virtual**

**Resultado de Aprendizaje**

Aplica técnicas de investigación en la búsqueda de nuevas formas de aplicación del desarrollo de software en los sectores industriales.

**DIAGRAMA DE APRENDIZAJE**

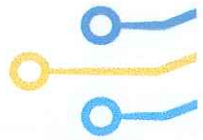
**Fundamentos de la Realidad Aumentada y Virtual**



Medieval - 3D FlipArt

**SÍNTESIS.**

La unidad profundiza en las tecnologías AR/VR y su ecosistema, considerando dispositivos, frameworks, sensores, motores gráficos y estándares XR. Se introducen técnicas de interacción inmersiva, diseño de experiencias educativas y principios de ergonomía digital. Mediante el uso de Unity, WebXR u otras herramientas, los estudiantes construyen prototipos que permiten visualizar modelos tridimensionales, simular procesos o aplicar AR en contextos reales. Esta unidad potencia la creatividad tecnológica y la capacidad de implementar soluciones inmersivas de alto impacto pedagógico o profesional.



### 3.1. Introducción a la realidad aumentada y realidad virtual

La introducción a la realidad aumentada y virtual nos permite comprender cómo estas tecnologías emergentes transforman nuestra interacción con el entorno y abren nuevas posibilidades en diversos campos. La realidad aumentada (AR) combina elementos digitales con el entorno físico en tiempo real, enriqueciendo la percepción del mundo que nos rodea, mientras que la realidad virtual (VR) sumerge al usuario en un entorno completamente digital, aislándolo del mundo físico para ofrecer experiencias inmersivas y simuladas. Estas tecnologías están revolucionando sectores como la educación, el entretenimiento, la medicina, el diseño y la arquitectura, aportando innovaciones que mejoran la eficiencia, la creatividad y la interacción humana.

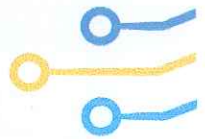


Las tecnologías digitales o disruptivas como la realidad aumentada o ampliada, la realidad virtual y la realidad extendida o mixta han adquirido notoriedad y penetración en los centros de educación superior, como lo evidencian los reportes anuales del Informe Horizon, alcanzado su consolidación el año pasado (Cabero Almenara et al., 2022, p. 10).

El origen de la realidad aumentada y virtual se da en 1962, cuando el cineasta Morton Hellig construyó el aparato llamado Sensorama, el cual simulaba experiencia virtual proyectada en tercera dimensión (3D) e incluía efectos como el viento, vibraciones en los asientos o sonido envolvente, llevando a los usuarios por un paseo virtual recorriendo la ciudad de San Francisco, California, a través de una cinta sin edición, con lo cual se realizó la 'inmersión' del usuario (Instituto Andaluz de Tecnología, 2019). A ese innovador aparato se le considera el antecedente primario de la realidad virtual o de la computación digital, con el uso del video corto.

Moreno Martínez y Galván Malagón (2020, p. 2) establecen tres requisitos que presenta la realidad aumentada: 1) Simulación, con el fin de representar un sistema suficientemente parecido a la realidad; 2) Interacción, control del sistema para que el usuario realice cambios en el mundo artificial (teclado, ratón, guantes o trajes sensoriales); y 3) Percepción, el factor más importante dirigido a los sentidos (vista, oído y tacto), a través de elementos como lentes, cascos y guantes.

Para Microsoft Copilot (2025) la RA y la RV representan un cambio de paradigma en el desarrollo de software, pasando de aplicaciones tradicionales a experiencias inmersivas e interactivas. Para estudiantes avanzados, comprender estas tecnologías implica no solo dominar las herramientas, sino también analizar



sus implicaciones técnicas, sociales y éticas, preparándose para liderar proyectos en educación, industria, salud y entretenimiento.

### 3.2. Diferencias entre realidad aumentada y realidad virtual

La diferencia fundamental entre realidad aumentada y realidad virtual, es que en la primera no se extrae al individuo del mundo real, mientras en la segunda su actuación ya no se encuentra dentro del mundo real (sino del virtual), por lo que para Melo Bohórquez (2018, p. 29) la aplicación de la realidad virtual conlleva beneficios, al potenciar en mayor plenitud los sentidos (vista, oído, tacto).

Sobre las diferencias que existen entre la realidad virtual inmersiva y no inmersiva, Acaso y Alonso (2011; citados por Caballero Bermúdez et al., 2019, p. 12) mencionan que la no inmersiva presenta costos flexibles, facilidad de uso, rápida aceptación e inmersión parcial al ámbito virtual, mientras la inmersiva tiene costos altos, uso complejo, puede generar desorientación y es total la inmersión al mundo virtual.

**Realidad Aumentada**

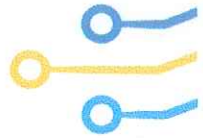
Es una tecnología que agrega información digital a elementos físicos del entorno, imágenes u objetos reales captados a través de algún dispositivo móvil.

**RA**

**Realidad Virtual**

Supone la inmersión en la simulación digital de un mundo en el que el usuario puede manipular los objetos e interactuar con el ambiente.

**RV**



### **3.3. Dispositivos y tecnologías utilizadas en realidad aumentada y realidad virtual (ej: gafas VR, dispositivos móviles)**

La Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV) usan dispositivos móviles (smartphones, tablets), gafas especializadas (HoloLens, Meta Quest, Apple Vision Pro), sensores (cámaras, seguimiento de movimiento) y potentes PCs para superponer elementos digitales al mundo real (RA) o sumergir al usuario en entornos totalmente virtuales (RV) mediante software avanzado y técnicas de renderizado, interactuando con controladores, guantes o gestos para una experiencia inmersiva.

### **3.4. Aplicaciones prácticas de realidad aumentada y realidad virtual (ej: videojuegos, simulaciones, educación)**

La Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV) tienen aplicaciones prácticas vastas: la RA se usa para superponer información digital en el mundo real (probar muebles en casa con apps, guías turísticas interactivas, entrenamiento de trabajadores, traducción en tiempo real con Google Translate). La RV sumerge al usuario en entornos completamente digitales (simulaciones médicas, entrenamiento militar, visitas virtuales a propiedades, exploración anatómica con apps como Anatomyou). Ambas tecnologías transforman la educación, el comercio, la salud y la industria, ofreciendo experiencias inmersivas y prácticas para aprender y tomar decisiones.

Telefónica menciona que paulatinamente, la frontera entre lo virtual y lo real se diluye, proporcionando experiencias inmersivas inimaginables que, hace unos años, solo podían encontrarse en la ficción. En concreto, en las rutinas cotidianas de los usuarios, destaca la presencia cada vez más habitual de nuevas aplicaciones de la realidad aumentada y de la realidad virtual.

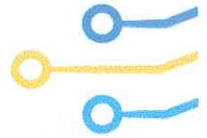
### **3.5. Diseño y desarrollo de aplicaciones de realidad aumentada y realidad virtual**

El diseño y desarrollo de aplicaciones de Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV) implica crear experiencias digitales inmersivas que superponen información virtual en el mundo real (RA) o transportan al usuario a entornos completamente digitales (RV). Se utilizan herramientas como Unity y plataformas especializadas para crear aplicaciones para educación, arquitectura, videojuegos y más, permitiendo interacción con modelos 3D, guías virtuales y aprendizaje dinámico a través de smartphones o visores.

#### **3.5.1 Proceso de desarrollo**

##### **a) Definición y Diseño:**

- ✓ **Conceptualización:** ¿Qué problema resuelve o qué experiencia ofrece la app?.
- ✓ **Diseño UX/UI:** Creación de entornos y flujos de interacción intuitivos y funcionales.



**b) Herramientas y Plataformas:**

- ✓ **Motores de Juego:** Unity y Unreal Engine son los más comunes para RA y RV.
- ✓ **SDKs (Kits de Desarrollo):** Lightship ARDK (para RA), Oculus SDK, SteamVR (para RV).
- ✓ **Herramientas de Creación Sencilla:** Ultimate XR para RV.

**c) Creación de Contenido:**

- ✓ Modelado y texturizado de objetos 3D.
- ✓ Integración de bases de datos para modelos y información.

**d) Programación e Implementación:**

- ✓ Configuración de la detección de superficies (RA) o seguimiento de movimiento (RV).
- ✓ Desarrollo de la lógica de interacción (tocar, rotar, mover objetos).
- ✓ Optimización del rendimiento para evitar consumo excesivo de batería y garantizar fluidez.

**e) Pruebas y Despliegue:**

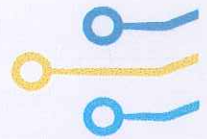
- ✓ Pruebas en simuladores y dispositivos físicos (Android, iOS, visores VR).
- ✓ Publicación en tiendas de aplicaciones (App Store, Google Play).

### 3.5.2 Aplicaciones comunes

- ✓ **Educación:** Exploración de sistemas solares, anatomía humana o historia.
- ✓ **Arquitectura y Diseño:** Visualización de muebles en hogares o edificios.
- ✓ **Entretenimiento:** Juegos que interactúan con el entorno.
- ✓ **Turismo:** Recorridos virtuales por ciudades o museos.
- ✓ **Retail:** Probarse ropa o ver productos en casa antes de comprar.

### 3.5.3 Tendencias futuras

- ✓ Integración con IA y Machine Learning para experiencias más personalizadas.
- ✓ Aumento de la accesibilidad a través de smartphones y gafas más ligeras.
- ✓ Mayor adopción en empresas para formación y colaboración



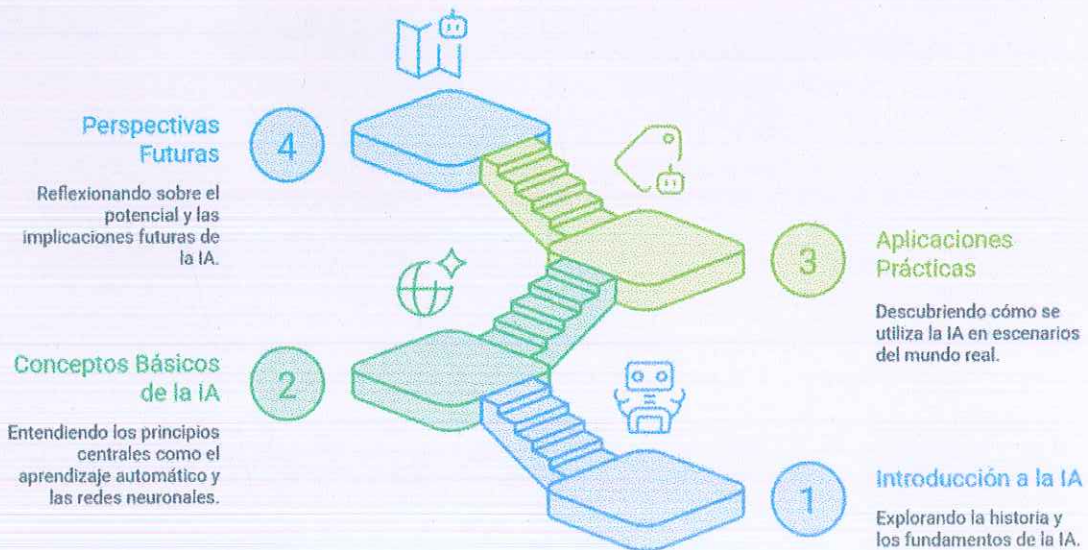
**UNIDAD 4: Introducción a la Inteligencia Artificial**

**Resultado de Aprendizaje**

Utiliza herramientas y tecnologías de programación para llevar a cabo tareas específicas en el campo de desarrollo de software.

**DIAGRAMA DE APRENDIZAJE**

**Dominando la Inteligencia Artificial**



Modelo hecho con Genially

**SINTESIS.**

Esta unidad ofrece una visión general de la IA moderna, abarcando modelos clásicos, aprendizaje automático, redes neuronales, heurísticas, procesamiento de datos y toma de decisiones automatizada. Se enfatiza en el uso de herramientas accesibles (Python, APIs inteligentes, plataformas SaaS de IA) para implementar soluciones básicas como clasificadores, predictores o sistemas de recomendación. Además, se analiza el impacto ético, social y profesional de la IA, preparando al estudiante para utilizar estas tecnologías de manera responsable y fundamentada.



#### **4.1. Introducción a la inteligencia artificial y su historia:**

La inteligencia artificial (IA) es una disciplina dentro de las ciencias computacionales que se enfoca en el diseño y desarrollo de sistemas capaces de realizar tareas que, si fueran ejecutadas por humanos, requerirían inteligencia. Estas tareas incluyen el aprendizaje, razonamiento, percepción, comprensión del lenguaje natural, planificación y resolución de problemas.

Según Wikipedia (2025), la historia de la inteligencia artificial (IA) comenzó en la antigüedad, con mitos, historias y rumores sobre seres artificiales dotados de inteligencia o conciencia por parte de maestros artesanos. Las semillas de la IA moderna fueron plantadas por filósofos que intentaron describir el proceso del pensamiento humano como la manipulación mecánica de símbolos. Este trabajo culminó con la invención de la computadora digital programable en la década de 1940, una máquina basada en la esencia abstracta del razonamiento matemático. Este dispositivo y las ideas detrás de él inspiraron a un puñado de científicos a comenzar a discutir seriamente la posibilidad de construir un cerebro electrónico.

El campo de la investigación de la IA se fundó en una conferencia celebrada en el campus del Dartmouth College, en Estados Unidos, durante el verano de 1956. (Haenlein, 2018) Aquellos que asistieron se convertirían en los líderes de la investigación en IA durante décadas. Muchos de ellos predijeron que una máquina tan inteligente como un ser humano existiría en no más de una generación, y recibieron millones de dólares para hacer realidad esta visión. (Newquist, 1994, págs. 143-156).

##### **4.1.1 Historia de la inteligencia artificial: sus tempranos inicios**

De acuerdo al sitio: alternativa (2025), cuando nos hemos referido a la IA como una tecnología casi centenaria, es debido a que su origen más primigenio se remonta a la década de los 30 del pasado siglo, ya de manos de una figura muy relevante en el desarrollo de las que conocemos hoy día como nuevas tecnologías: Alan Turing.

Alan Turing no solo es considerado el padre de la inteligencia artificial, sino como el precursor de la informática moderna. Ingenió numerosas soluciones basadas en computación y el uso de algoritmos para la previsión y prevención de casuísticas ya en la primera mitad de siglo, siendo una de ellas relevante para que el bando aliado ganara la II GM al ser capaz de descifrar los mensajes ocultos que los nazis se enviaban a través de la máquina Enigma.

##### **4.1.2 El reconocimiento de la inteligencia artificial como tal**

Para alternativa (2025), son muchos los casos en la historia en los que el reconocimiento por la innovación y creación de nuevas soluciones en un campo, no se lo lleva quien lo crea, sino quien le pone nombre: quien



identifica los usos y los traslada a la vida cotidiana. Pese a lo relevante y reconocido de los aportes de Turing, no se empieza a hablar de inteligencia artificial en los términos que hoy la conocemos hasta 1956, cuando John McCarthy, Marvin Minsky y Claude Shannon acuñaron formalmente el término durante la conferencia de Dartmouth denominada “Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence” (Proyecto de investigación de verano de Dartmouth sobre inteligencia artificial).

En tal conferencia, se partía de la premisa de que “la conjetura de que cada aspecto del aprendizaje o cualquier otra característica de la inteligencia puede, en principio, ser descrito con tanta precisión que puede fabricarse una máquina para simularlo”. De hecho, a McCarthy también se le atribuye acuñar el término “cloud computing”, y junto a Minsky, fundó el laboratorio del MIT donde surgirían las primeras teorizaciones y prototipados de inteligencia artificial.

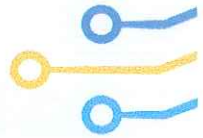
#### 4.1.3 La popularización del término IA y su impacto en la cultura

Que tengamos una concepción contemporánea sobre el término inteligencia artificial, es debido a que a pesar de los avances dados entre la década de los 30 y los 50, estableciéndose bases firmes sobre su desarrollo y conceptualizando sus posibles usos, la falta de resultados y su no materialización en proyectos concretos produjo un total vacío al respecto en las décadas de los 60 y 70, abordándose nuevamente de forma tímida en los 80 y 90, y explotando ya a partir del nuevo siglo. Son los denominados “inviernos y veranos de la IA”: periodos en los que la inversión en esta materia fluctúa de alta a baja y viceversa sin un aparente término medio.

#### 4.2. Conceptos básicos de la inteligencia artificial (ejm: aprendizaje automático, redes neuronales, algoritmos genéticos)

A diferencia de los sistemas tradicionales que siguen instrucciones explícitas, los sistemas de IA se caracterizan por su capacidad de adaptarse y mejorar su desempeño a partir de datos. Esto se logra mediante algoritmos que imitan ciertos procesos cognitivos humanos y se implementan en entornos digitales a través de técnicas como:

- ✓ **Aprendizaje automático (Machine Learning):** permite que las máquinas aprendan patrones a partir de datos sin ser programadas explícitamente.
- ✓ **Aprendizaje profundo (Deep Learning):** basado en redes neuronales artificiales que simulan el funcionamiento del cerebro humano para el procesamiento de grandes volúmenes de información no estructurada (imágenes, texto, audio).
- ✓ **Visión por computador:** hace posible que las máquinas interpreten y comprendan el contenido visual.

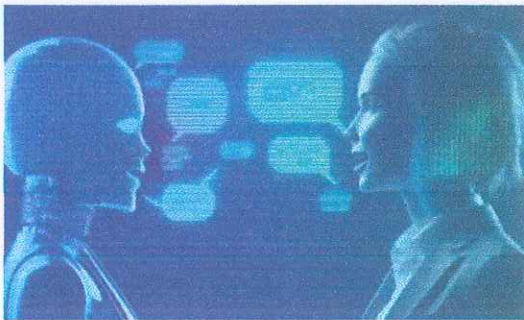


- ✓ **Procesamiento del lenguaje natural (PLN):** permite la comprensión y generación de lenguaje humano.
- ✓ **Sistemas expertos:** simulan el conocimiento de especialistas para tomar decisiones o realizar diagnósticos en dominios específicos

#### **4.3. Aplicaciones prácticas de la inteligencia artificial (ej: reconocimiento de voz, visión artificial, robótica):**

La Inteligencia Artificial está redefiniendo los límites de lo posible en una multitud de sectores, transformando procesos y ofreciendo soluciones innovadoras a desafíos complejos. Su impacto se siente desde la atención médica hasta la manufactura, impulsando eficiencias y abriendo nuevas fronteras.

##### **La IA y el reconocimiento de voz están intrínsecamente unidos**

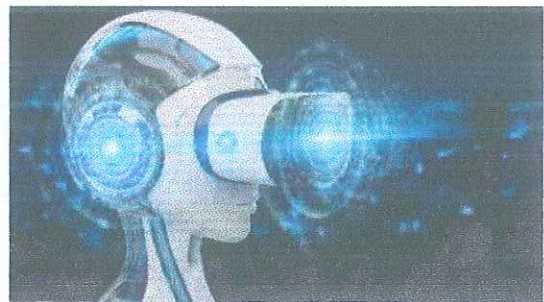


La IA utiliza aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural (PLN) para permitir que las máquinas entiendan, interpreten y respondan al habla humana, convirtiendo el sonido en texto o comandos, lo que impulsa desde asistentes virtuales (Siri, Alexa) hasta la automatización de tareas y la mejora de la accesibilidad, analizando tonos y matices para interacciones más naturales

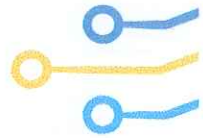
y precisas.

##### **La IA y la visión artificial**

Son inseparables: la visión artificial es un campo de la Inteligencia Artificial que enseña a las máquinas a ver, interpretar y analizar datos visuales (imágenes y videos) para extraer información, permitiendo a los sistemas entender el mundo como los humanos, detectando objetos, rostros, leyendo texto (OCR) y automatizando tareas de análisis visual complejo mediante el aprendizaje



automático y profundo. Su función es dotar a las máquinas de la capacidad de percibir y comprender su entorno visual, algo vital para robots, vehículos autónomos y diagnóstico médico, transformando industrias al mejorar la precisión y la eficiencia.



## La Inteligencia Artificial (IA) y la Robótica



Son campos complementarios donde la Robótica se encarga del diseño físico y la manipulación de máquinas (hardware) para interactuar con el mundo real, y la IA proporciona el "cerebro" (software) permitiendo a estos robots aprender, percibir, razonar y tomar decisiones autónomas, transformando máquinas simples en sistemas inteligentes capaces de tareas complejas como la navegación autónoma o la manipulación de

objetos con precisión.

### Salud

La IA revoluciona el diagnóstico precoz, como la detección de retinopatía diabética con un 98% de precisión. También acelera el descubrimiento de fármacos, reduciendo el tiempo de desarrollo en 1-2 años, y personaliza tratamientos para pacientes.



### Finanzas

En finanzas, la IA es crucial para la detección de fraude, reduciendo pérdidas en un 70%. También impulsa el trading algorítmico y mejora la evaluación de riesgos crediticios, brindando mayor seguridad y eficiencia.

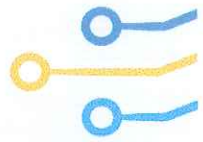
### Automoción



Los vehículos autónomos, impulsados por IA, están transformando el transporte. Empresas como Waymo reportan hasta un 85% menos de accidentes con lesiones, prometiendo un futuro más seguro y eficiente en las carreteras.

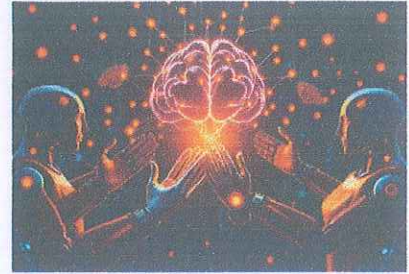
### Servicio al cliente

Los chatbots y asistentes virtuales impulsados por IA manejan hasta el 80% de las consultas rutinarias de servicio al cliente, liberando a los agentes humanos para problemas más complejos y mejorando la satisfacción general.



#### 4.4. Perspectivas futuras de la inteligencia artificial:

El horizonte de la Inteligencia Artificial se perfila con innovaciones que prometen transformar aún más nuestra realidad. Desde la creatividad hasta la colaboración, la IA está en la cúspide de una nueva era de descubrimientos y aplicaciones.



##### **IA Generativa:**

Transformará la creatividad, el diseño y el desarrollo de software, permitiendo la creación de contenido original y único.

##### **IA Explicable (XAI):**

Fomentará una mayor transparencia y confianza en las decisiones de la IA, permitiendo entender cómo llega a sus conclusiones.

##### **Edge AI**

El procesamiento de IA en dispositivos locales (Edge AI) aumentará la privacidad y la velocidad, minimizando la latencia.

##### **Computación cuántica y IA**

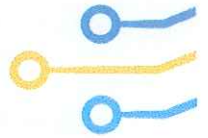


La sinergia entre computación cuántica y IA promete avances exponenciales en la resolución de problemas complejos.

la IA utiliza la <<<>>>computación cuántica (CC) para acelerar exponencialmente tareas complejas (optimización, reconocimiento de patrones) mediante cúbits (0, 1, o ambos a la vez), mientras que la IA también ayuda a diseñar y operar las propias computadoras cuánticas, creando un ciclo virtuoso para resolver problemas insolubles para la computación clásica y avanzar en campos como la medicina, finanzas y materiales, aunque la IA cuántica aún está en fase de investigación.

##### **Colaboración humano-IA**

El futuro se centrará en potenciar las capacidades humanas a través de la IA, no en reemplazarlas, creando una simbiosis productiva.



#### 4.4.1 El futuro de la inteligencia artificial

De acuerdo al sitio IBM (2025) desde sus inicios, la IA generativa ha ido evolucionando. Ya hemos visto a desarrolladores como OpenAI y Meta alejarse de los modelos grandes para incluir otros más pequeños y menos costosos, mejorando los modelos de IA para hacer lo mismo o más con menos. El prompt engineering está cambiando a medida que modelos como ChatGPT se vuelven más inteligentes y capaces de comprender mejor los matices del lenguaje humano. A medida que los LLM se entrenan con información más específica, pueden proporcionar una amplia experiencia para sectores especializados, y convertirse en agentes siempre activos listos para ayudar a completar tareas.



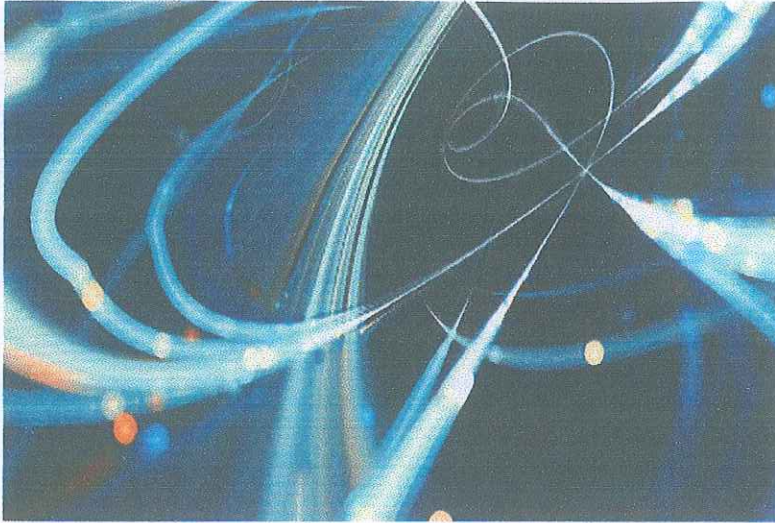
La IA no es flor de un día. No es una fase. Más de 60 países han desarrollado estrategias nacionales de IA para aprovechar sus beneficios y, al mismo tiempo, mitigar sus riesgos. Esto significa realizar inversiones sustanciales en investigación y desarrollo, revisar y adaptar las normas políticas y los marcos reguladores pertinentes y garantizar que la tecnología no diezme la

equidad del mercado laboral y la cooperación internacional.

La comunicación entre humanos y máquinas es cada vez más sencilla, y esto permite a los usuarios de IA lograr más con mayor destreza. Se prevé que la IA aporte 4,4 billones de dólares a la economía mundial a través de la exploración y optimización continuas.

#### 4.4.2 Cómo continuará desarrollándose la IA en los próximos 10 años

Según el sitio IBM (2025), de aquí a 2034, la IA se convertirá en un elemento más, presente en muchos aspectos de nuestra vida personal y profesional. Los modelos de IA generativa como GPT-4 han demostrado ser muy prometedores en el poco tiempo que han estado disponibles para el consumo público, pero sus limitaciones también son bien conocidas. Como resultado, el futuro de la IA se define por un cambio hacia modelos a gran escala de código abierto para la experimentación y el desarrollo de modelos más pequeños y eficientes para estimular la facilidad de uso y facilitar un menor coste.



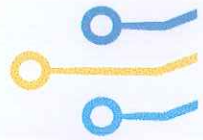
Iniciativas como Llama 3.1, un modelo de IA de código abierto con 400 mil millones de parámetros, y Mistral Large 2, lanzado con fines de investigación, ilustran la tendencia a fomentar la colaboración comunitaria en proyectos de IA a la vez que se mantienen los derechos comerciales. El creciente interés por modelos más pequeños ha llevado a la creación de modelos como el GPT 4o-mini, de 11

mil millones de parámetros, que es rápido y rentable. No pasará mucho tiempo antes de que haya un modelo adecuado para integrarse en dispositivos como smartphones, especialmente a medida que el coste siga disminuyendo.

Este movimiento refleja una transición de modelos exclusivamente grandes y cerrados a soluciones de IA más accesibles y versátiles. Aunque los modelos más pequeños son asequibles y eficientes, sigue existiendo una demanda pública de sistemas de IA más potentes, lo que indica que probablemente habrá un enfoque equilibrado en el desarrollo de la IA para intentar priorizar tanto la escalabilidad como la accesibilidad. Estos nuevos modelos ofrecen una mayor precisión con menos recursos, lo que los hace ideales para empresas que necesitan crear contenidos personalizados o capacidades para resolver problemas complejos.

La IA ha influido en el desarrollo de varias tecnologías fundamentales. La IA desempeña un papel fundamental en el avance de la visión artificial al permitir un análisis más preciso de imágenes y vídeos, algo esencial para tecnologías como los vehículos autónomos y el diagnóstico médico. En el procesamiento del lenguaje natural (PLN), la IA incrementa la capacidad de las máquinas para comprender y generar lenguaje humano, lo que mejora las interfaces de comunicación y permite disponer de herramientas más sofisticadas de traducción y análisis de sentimientos.

La IA potencia el análisis predictivo y de big data, ya que procesa e interpreta grandes cantidades de datos para predecir tendencias y fundamentar decisiones. En robótica, el desarrollo de máquinas más autónomas y adaptables simplifica tareas como el ensamblaje, la exploración y la prestación de servicios. Además, las innovaciones impulsadas por la IA en el Internet de las Cosas (IoT) mejoran la conectividad y la inteligencia de los dispositivos, lo que permite que los hogares, las ciudades y los sistemas industriales sean más inteligentes.



#### 4.5. Desafíos y Consideraciones Éticas

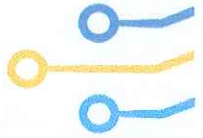
Mientras la Inteligencia Artificial avanza a pasos agigantados, también emergen importantes desafíos y consideraciones éticas que requieren una atención cuidadosa. Abordar estos problemas es fundamental para garantizar que el desarrollo de la IA sea beneficioso y equitativo para toda la sociedad.



#### 4.6. Desarrollo de proyecto final:

Como proyecto final de aula los estudiantes realizarán el desarrollo de una aplicación práctica de acuerdo a los 4 temas principales de la asignatura Tendencias actuales de desarrollo de software:

- ✓ Desarrollo de una aplicación utilizando Arduino.
- ✓ Desarrollo de una aplicación donde se aplique la realidad aumentada.
- ✓ Desarrollo de una aplicación donde se aplique la realidad virtual.
- ✓ Desarrollo de una aplicación donde se implique el uso de la inteligencia artificial.



**ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN DE PARES**

**Profesor(a)**

Ing. Fausto Pantaleón Claudio Espín

**Fecha de elaboración:** 31/10/2025

**Comisión de revisión de pares de guías de estudio del Instituto Superior Tecnológico Tena**

Lcda. María Angélica Campoverde Encalada

Mg. Alvaro Santiago Toalombo Díaz

Mg. Henry Fabian Chango Chango

Mg. Duarte Mora Martha Janina

Abg. Danilo Alexander Zamora Núñez., Mg.



**Fecha de revisión:** 28/11/2025

**Coordinador de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación**

Abg. Danilo Alexander Zamora Núñez., Mg.



**Fecha de aprobación:** 09/12/2025