PROYECTO EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

4º E.S.O.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2025/2026

C.E.I.P.S. ISABEL LA CATÓLICA
NAVAS DEL REY

ÍNDICE

1 OBJETIVOS GENERALES 3

2 COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA 5

2.1 ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS CLAVE 9

3 RELACIÓN COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 11

4 TEMPORALIZACIÓN DE SABERES BÁSICOS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE 15

4.1 DISTRIBUCIÓN DE LA 1ª EVALUACIÓN 16

4.2 DISTRIBUCIÓN DE LA 2ª EVALUACIÓN 18

4.3 DISTRIBUCIÓN DE LA 3ª EVALUACIÓN 21

4.4 COMPROBACIÓN: CRITERIOS DE EVALUACIÓN vs EVALUACIONES 24

4.5 COMPROBACIÓN: SABERES BÁSICOS vs EVALUACIONES 25

5 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN GENERALES 27

6 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATERIA 29

6.1 CONSIDERACIONES GENERALES 29

6.2 CALIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN 30

6.3 PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA 34

6.4 SUPERACIÓN DEL CURSO 35

7 PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES 36

8 PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE CURSOS ANTERIORES 36

1 OBJETIVOS GENERALES

De acuerdo a la siguiente base legal:

- *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOMLOE)*

- *Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria*

- *DECRETO 65/2022, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.*

De conformidad con el **artículo 9.2 del Decreto 65/2022**: *"También podrán ofertar la materia optativa de proyecto en los cursos tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria, que se podrá configurar, en las condiciones que establezca la consejería competente en materia de Educación, como un trabajo monográfico o un proyecto interdisciplinar o colaborativo, que versará sobre Saberes básicos orientados a:*

a) *Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.*

b) *Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.*

c) *Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.*

d) *Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.*

e) *Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.*

f) *Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.*

g) *Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.*

h) *Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.*

i) *Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.*

j) *Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.*

k) *Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.*

l) *Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.*

En el caso de **nuestra asignatura** se realizará un proyecto colaborativo que versará sobre **Saberes básicos orientados** principalmente a:

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

El **objetivo final** de la asignatura es diseñar y construir un CanSat que pueda participar en la Competición Regional que organizará la Comunidad de Madrid y la Agencia Espacial Europea a través del su departamento didáctico ESERO Spain para el presente curso.

2 COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las competencias clave son las siguientes:

a) Competencia en comunicación lingüística.
b) Competencia plurilingüe.
c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
d) Competencia digital.
e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
f) Competencia ciudadana.
g) Competencia emprendedora.
h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

A continuación se muestran los descriptores operativos de cada competencia clave:

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)	
Nº	**DESCRIPTOR OPERATIVO**
CCL1	Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2	Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3	Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4	Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5	Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

COMPETENCIA PLURILINGÜE (CP)	
Nº	**DESCRIPTOR OPERATIVO**
CP1	Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2	A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3	Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)	
Nº	**DESCRIPTOR OPERATIVO**
STEM1	Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2	Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3	Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4	Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5	Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

COMPETENCIA DIGITAL (CD)	
Nº	**DESCRIPTOR OPERATIVO**
CD1	Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2	Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear Saberes básicos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3	Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo Saberes básicos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4	Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5	Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)	
Nº	**DESCRIPTOR OPERATIVO**
CPSAA1	Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2	Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
CPSAA3	Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
CPSAA4	Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5	Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

COMPETENCIA CIUDADANA (CC)	
Nº	**DESCRIPTOR OPERATIVO**
CC1	Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2	Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3	Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4	Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)	
Nº	**DESCRIPTOR OPERATIVO**
CE1	Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2	Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3	Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CCEC)	
Nº	**DESCRIPTOR OPERATIVO**
CCEC1	Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
CCEC2	Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3	Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
CCEC4	Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

2.1 ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS CLAVE

ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS CLAVE	
COMPETENCIAS CLAVE	**ACTIVIDADES PROPUESTAS**
Competencia. en Comunicación Lingüística	✓ Exposición oral de micro proyectos y trabajos de investigación. ✓ Lectura comprensiva de noticias científico-tecnológicas y debate oral sobre las mismas. ✓ Utilización de vocabulario técnico. ✓ Redacción de informes y memorias técnicas sobre proyectos.
Competencia Plurilingüe	✓ Visionado de videos en otros idiomas. ✓ Lectura de textos y artículos técnicos actuales en otros idiomas.
Competencia Matemática y competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería	✓ Análisis de datos, planteamiento y resolución de ecuaciones. ✓ Estudio y aplicación del método de proyectos para la resolución de problemas. ✓ Elaboración e interpretación de gráficas. ✓ Programación en diferentes lenguajes de alto nivel.

Competencia digital	✓ Utilización de procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones en formato digital. ✓ Trabajo cooperativo de archivos: Cloud de EducaMadrid, Drive de Google o OneDrive de Microsoft. ✓ Creación y mantenimiento de blogs, gestores de contenido. ✓ Utilización de plataformas online para entrega de ficheros (AulaVirtual, MS TEAMS, Google Classroom…). ✓ Simuladores de electrónica (Crocodile, EveryCircuit…) ✓ Portfolio digital. ✓ Tareas de visionado de video con preguntas insertadas: Edpuzzle, Teams... ✓ Aplicaciones móviles: programación y uso interactivo
Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender	✓ Técnicas de aprendizaje cooperativo. ✓ Creación de mapas mentales, visual thinking y resúmenes de unidades en formato digital. ✓ Autoevaluación y heteroevaluación de proyectos. ✓ Creación de videoturiales con ScreencastOmatic. ✓ Elaboración de Portfolio digital. ✓ Gamificación: Kahoot, Socrative, Quizlet.
Competencias Ciudadana	✓ Brainstorming: fomento de empatía, respeto de opiniones contrarias. ✓ Projectos en grupo: trabajo en equipo, responsabilidad de tareas propias que afectan al grupo, toma de decisiones y acuerdos. ✓ Análisis social de objetos: consumo responsable, identificar la necesidad frente al consumismo. ✓ Prácticas con simuladores (grupos).
Competencia Emprendedora	✓ Proyectos: problemas con solución no propuesta. Búsqueda de información y planificación de tareas. ✓ Diseño de prototipos como solución a un problema planteado. ✓ Análisis de viabilidad económica de los proyectos. ✓ Prácticas con simuladores: planificación de tareas vs tiempo. Análisis de errores y replanteo. ✓ Resolución de problemas: identificación de datos y planteamiento de solución. ✓ Diseño 3D: fomento de la creatividad.
Competencia en Conciencia y Expresiones Culturales	✓ Blog: tecnología en la sociedad ✓ Proyectos: diseño de prototipos y valoración de factores estéticos y culturales. ✓ Proyecto interdisciplinar sobre impacto de tecnología en sociedad: dónde acaba mi TV, consumo responsable, energías renovables, reciclaje

3 RELACIÓN COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Tomando como referencia el Decreto DECRETO 65/2022, de 20 de julio, que establece en su Anexo II las competencias específicas de las asignaturas y sus criterios de evaluación para la etapa de Secundaria, se han elegido y establecido, para la asignatura de Proyecto de Investigación Científica e Innovación Tecnológica, **6 competencias específicas** y sus **criterios de evaluación** correspondientes que se muestran en la siguiente tabla:

COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPTORES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible e innovadora.	STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3	1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora
		1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos, como el Design Thinking, con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.
		1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles..
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para fabricar soluciones tecnológicas adecuadas que den respuesta a necesidades planteadas	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4	2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido incluidas máquinas de fabricación digital como las impresoras 3D, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.

		2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	**DESCRIPTORES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.	CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3	3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.
		3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso.
		3.3. Valorar la importancia de las técnicas de posicionamiento de Saberes básicos en la red para la difusión efectiva de ideas y productos, incluyendo las redes sociales como medio de difusión
		3.4. Difundir la información de un proyecto a través de internet, mediante páginas web sencillas y creando perfiles en diferentes redes sociales y publicando contenido de forma responsable.
4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control, programables y robóticos.	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3	4.1. Diseñar, construir, controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.
		4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, big data y la inteligencia artificial con sentido crítico.

5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente	CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía
		5.2. Diseñar y programar aplicaciones informáticas para el control de sistemas automáticos y robots.
		5.3. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	**DESCRIPTORES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y en el entorno.	STEM2, STEM5, CD4 CC4.x	6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos.
		6.2. Analizar los beneficios en el cuidado del entorno que aportan las tecnologías.

A continuación se muestra una tabla con la relación entre **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS** y **DESCRIPTORES OPERATIVOS**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
Competencias Específicas	**Descriptores operativos**	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4
1.Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible e innovadora.										■	■				■		■					■	■					■			■				
2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para fabricar soluciones tecnológicas adecuadas que den respuesta a necesidades planteadas.											■			■		■							■				■								■
3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.		■											■				■					■											■		
4.Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control, programables y robóticos.								■		■	■								■					■							■				
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.								■								■			■				■	■											
6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y en el entorno.											■			■				■									■								
Competencias		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
TOTAL DESCRIPTORES		1					2			8					8					7					2				3			2			

4 TEMPORALIZACIÓN DE SABERES BÁSICOS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

En base al "DECRETO 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria", se han seleccionado y agrupado los **Saberes básicos** a desarrollar para esta asignatura en los siguientes bloques

A. **Proceso de resolución de problemas.**
B. **Pensamiento computacional, programación y robótica.**
C. **Digitalización del entorno personal de aprendizaje.**
D. **Comunicación y difusión de ideas.**

La temporalización que se propone es orientativa y dependerá de la convocatoria del concurso CANSAT. Es muy probable que sufra variaciones en función de la implicación y adquisición de destrezas y competencias del alumnado. También dependerá de la complejidad de la Misión Secundaria elegida.

Nº	Unidad Didáctica	Nº de Semanas	Evaluación
1	Programación con sensores y actuadores	8	1ª
2	Posicionamiento GPS	4	
3	Comunicación RF. Emisor, receptor y antenas	3	2ª
4	Misión Secundaria	6	
5	Sistemas de aterrizaje	3	
6	Diseño e impresión 3D	4	3ª
7	Monitorización y ploteado de datos	4	
8	Difusión del proyecto. Financiación	4	

A continuación se muestran la distribución y relación de:

- **Criterios de evaluación** (el primer número de cada criterio corresponde a la competencia específica. Ejemplo: el criterio 5.2. pertenece a la competencia específica 5, ver tabla)
- **Saberes básicos**
- **Actividades / Situaciones de aprendizaje**
- **Instrumentos de evaluación.** (Criterios de calificación)

.

4.1 DISTRIBUCIÓN DE LA 1ª EVALUACIÓN

CENTRO: **CEIPS ISABEL LA CATÓLICA** **CURSO:** **2025 - 2026** **MATERIA:** **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (4º ESO)**	**1ª EVALUACIÓN**

UNIDAD DIDÁCTICA 1: PROGRAMACIÓN CON SENSORES Y ACTUADORES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 4.1. Diseñar, construir, controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, big data y la inteligencia artificial con sentido crítico.. 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía 5.2. Diseñar y programar aplicaciones informáticas para el control de sistemas automáticos y robots. 5.3. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	**B. Pensamiento computacional, automatización y robótica** • Algoritmia y diagramas de flujo • Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. • El ordenador y otros dispositivos como elemento de programación y control. • Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones. • Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. • Diseño de aplicaciones para el control de sistemas automáticos y/o robots	1. Diseñar un sistema programable que controle el encendido y apagado de LEDs mediante el uso de funciones parametrizables. Uso de bucles condicionales if, iterativos for. Prácticas y Proyecto.	Examen Programación Arduino 4.1; 5.1; 5.2; 5.3. Proyecto: LEDs 3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 5.3. Prácticas: I2C o SPI 3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 5.3.
		2. Diseño de un sistema que controle el giro de un servomotor según el número de grados dado. Uso de motor paso a paso. Prácticas.	Prácticas de taller y Cuestionarios Gamificación 4.1; 5.1; 5.2; 5.3.
		3. Diseñar un sistema programable que sea capaz de leer datos de sensores desde diferentes puertos I2C, SPI y lo envíe por terminal serie para su lectura. Proyecto.	Prácticas Servomotor 3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 5.3.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: POSICIONAMIENTO GPS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora 1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos, como el Design Thinking, con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución. 1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.. 3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 4.1. Diseñar, construir, controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, big data y la inteligencia artificial con sentido crítico..	**A. Proceso de resolución de problemas** • Estrategias y técnicas: o Estrategias y herramientas de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas o Técnicas de ideación. Design Thinking o Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo. **B. Pensamiento computacional, programación y robótica** • Algorítmia y diagramas de flujo. • Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. • El ordenador y otros dispositivos como elemento de programación y control. • Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. • Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones. • Espacios compartidos y discos virtuales • Telecomunicaciones en sistemas de control digital; internet de las cosas (IoT): o Elementos, comunicaciones y control o Aplicaciones prácticas o Implementación de sistemas de monitorización y control de dispositivos IoT haciendo uso de plataformas en la nube **C. Digitalización del entorno personal de aprendizaje** • Sistemas de comunicación digital uso común. • Conceptos básicos en la transmisión de datos: componentes (emisor, canal y receptor), ancho de banda (velocidad de transmisión) e interferencias (ruido). • Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación.	4. Diseñar y programar un sistema que sea capaz de leer el posicionamiento de un dispositivo GPS y transforme las coordenadas recibidas al sistema utilizado por Google Earth. Prácticas KML 5. Programar un script en Python / Processing que sea capaz de mostrar gráficamente en Google Earth la trayectoria de un dispositivo dadas las coordenadas GPS (incluida la variacióin de altura). Dos alternativas: - Desde archivo CSV con las coordenadas - En tiempo real Proyecto	Examen Programación KML 3.1; 4.1; 4.2. Proyecto: GPS con Google Earth 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 4.1; 4.2. Prácticas KML 3.1; 4.1; 4.2.

4.2 DISTRIBUCIÓN DE LA 2ª EVALUACIÓN

CENTRO: **CEIPS ISABEL LA CATÓLICA** **CURSO:** **2025 - 2026** **MATERIA:** **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (4º ESO)**	**2ª EVALUACIÓN**

UNIDAD DIDÁCTICA 3: COMUNICACIÓN RF. EMISOR, RECEPTOR Y ANTENAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos, como el Design Thinking, con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución. 1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.. 2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido incluidas máquinas de fabricación digital como las impresoras 3D, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo. 3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía 5.3.-Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	**A. Proceso de resolución de problemas** • Estrategias y técnicas: ○ Estrategias y herramientas de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas ○ Técnicas de ideación. Design Thinking ○ Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo. **C.- Digitalización del entorno personal de aprendizaje** • Sistemas de comunicación digital uso común. • Conceptos básicos en la transmisión de datos: componentes (emisor, canal y receptor), ancho de banda (velocidad de transmisión) e interferencias (ruido). • Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación.	1. Diseño y puesta en marcha de un sistema de comunicación inalámbrica con un alcance mínimo de 350m utilizando la banda de 435MHz mediante módulos ACP220 cada de transmitir mensajes bidireccionalmente. Proyecto	Examen Conceptos RF 3.1; 5.1; 5.3. Proyecto: Sistema ACP220 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1; 5.1; 5.3.
		2. Diseño y puesta en marcha de un sistema de comunicación inalámbrica con un alcance mínimo de 500m utilizando la banda de 900MHz mediante módulos LoRa capaz de transmitir mensajes bidireccionalmente. Proyecto	Proyecto: Sistema LoRa 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1; 5.1; 5.3.
		3. Diseño y fabricación de una antena de RF para la frecuencia especificada (450MHz / 900MHz / 2.4GHz). Impresión 3D de módulos de anclaje. Proyecto. Práctica Impresión 3D.	Proyecto: Antena RF 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1; 5.1; 5.3. Práctica Impresión 3D: 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1; 5.1.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: MISIÓN SECUNDARIA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora 1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos, como el Design Thinking, con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución. 1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.. 4.1. Diseñar, construir, controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, big data y la inteligencia artificial con sentido crítico.. 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía 5.3.-Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades. 6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos. 6.2. Analizar los beneficios en el cuidado del entorno que aportan las tecnologías.	**A. Proceso de resolución de problemas** • Estrategias y técnicas: ○ Estrategias y herramientas de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas ○ Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos ○ Técnicas de ideación. Design Thinking ○ Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo. • Productos y materiales: ○ Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos **B. Pensamiento computacional, programación y robótica** • Algorítmia y diagramas de flujo. • Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. • El ordenador y otros dispositivos como elemento de programación y control. • Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. • Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones. • Espacios compartidos y discos virtuales • Telecomunicaciones en sistemas de control digital; internet de las cosas (IoT): ○ Elementos, comunicaciones y control ○ Aplicaciones prácticas ○ Implementación de sistemas de monitorización y control de dispositivos IoT haciendo uso de plataformas en la nube • Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. • Diseño de aplicaciones para el control de sistemas automáticos y/o robots	4. Propuesta individual de Misión Secundaria para proyecto CANSAT. Práctica defensa Misión Secundaria. 5. Debate y brainstorming en grupo para analizar las propuestas individuales de los miembros del grupo. Elección conjunta de la Misión Secundaria del grupo según originalidad, viabilidad. Rúbrica de debate. 6. Diseño del sistema que dé solución a la propuesta elegida como Misión Secundaria.	Cuestionario: Análisis sobre Misiones Secundarias 4.1; 4.2; 5.1; 5.3. Proyecto: Misión Secundaria 1.1; 1.2; 1.3; 4.1; 4.2; 5.1; 5.3. Rúbrica del debate sobre Misión Secundaria 1.1; 1.2; 1.3; 4.1; 6.1; 6.2. Rúbrica de la propuesta Misión Secundaria 1.1; 1.2; 1.3; 4.1; 6.1; 6.2.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: SISTEMAS DE ATERRIZAJE

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora 1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos, como el Design Thinking, con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución. 1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.. 2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido incluidas máquinas de fabricación digital como las impresoras 3D, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo. 3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud.. 6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos. 6.2. Analizar los beneficios en el cuidado del entorno que aportan las tecnologías	**A. Proceso de resolución de problemas** • Estrategias y técnicas: o Estrategias y herramientas de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas o Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o Técnicas de ideación. Design Thinking o Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo. • Productos y materiales: o Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos • Fabricación: o Herramientas de diseño asistido por computador en 3D en la representación y fabricación de piezas aplicadas a proyectos o Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas **D.- Proceso de resolución de problemas** • Introducción al manejo de aplicaciones CAD (Computer Aided Desing) en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos. • Acotación normalizada y escalas más habituales en el plano de taller	7. Estudio y propuesta de un sistema de aterrizaje que cumpla las condiciones de caída (tiempo y velocidad) especificadas por ESERO en las bases del concurso CANSAT. Justificación de dimensiones de acuerdo al peso y velocidad. Documento de propuesta 8. Diseño y fabricación de paracaídas. Elección de telas. Proyecto.	Documento de Propuesta de diseño del paracaídas o alternativa 1.1; 1.2; 1.3; 6.1; 6.2. Proyecto: diseño y fabricación del paracaídas (sistema de retención) 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1.

4.3 DISTRIBUCIÓN DE LA 3ª EVALUACIÓN

CENTRO: CEIPS ISABEL LA CATÓLICA **CURSO:** 2025 - 2026 **MATERIA:** PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (4º ESO)	**3ª EVALUACIÓN**

UNIDAD DIDÁCTICA 6: DISEÑO E IMPRESIÓN 3D

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora 1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos, como el Design Thinking, con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución. 1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles. 2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido incluidas máquinas de fabricación digital como las impresoras 3D, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo. 3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud.. 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía 6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos. 6.2. Analizar los beneficios en el cuidado del entorno que aportan las tecnologías	**A. Proceso de resolución de problemas** • Estrategias y técnicas: ○ Estrategias y herramientas de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas ○ Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos ○ Técnicas de ideación. Design Thinking ○ Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo. • Productos y materiales: ○ Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos • Fabricación: ○ Herramientas de diseño asistido por computador en 3D en la representación y fabricación de piezas aplicadas a proyectos ○ Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas ○ Técnicas de fabricación digital. Impresión en 3D y corte. Aplicaciones prácticas **D.- Comunicación y difusión de ideas** • Introducción al manejo de aplicaciones CAD (Computer Aided Desing) en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos. • Acotación normalizada y escalas más habituales en el plano de taller	1. Debate sobre propuestas para la elección del material de impresión 3D para la fabricación. Rúbrica de debate	Rúbrica Debate Materiales 5.1; 6.1; 6.2.
		2. Diseño con OpenSCAD de la estructura del CANSAT. Proyecto archivo .scad	Proyecto Diseño 3D: Estructura CANSAT 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1; 5.1.
		3. Diseño con OpenSCAD del soporte Interior para PCBs, sensores, transmisor de RF. Proyecto archivo .scad	Proyecto Diseño 3D: Soporte Interior 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1; 5.1.
		4. Diseño con OpenSCAD de la estación base. Proyecto archivo .scad	Proyecto Diseño ·3D: Estación Base 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1; 5.1.
		5. Laminado e impresión 3D de la estructura del CANSAT, el soporte interior y la estación base. Práctica archivos .gcode	Práctica Laminado 3D 1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1; 5.1.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: MONITORIZACIÓN Y PLOTEADO DE DATOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora 1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos, como el Design Thinking, con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución. 1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles. 5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía 5.3.-Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	**A. Proceso de resolución de problemas** • Estrategias y técnicas: ○ Estrategias y herramientas de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas ○ Técnicas de ideación. Design Thinking ○ Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo. **B.- Pensamiento computacional, programación y robótica** • Algorítmia y diagramas de flujo. • El ordenador y otros dispositivos como elemento de programación y control. • Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. • Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones. • Espacios compartidos y discos virtuales • Telecomunicaciones en sistemas de control digital; internet de las cosas (IoT): ○ Elementos, comunicaciones y control ○ Aplicaciones prácticas ○ Implementación de sistemas de monitorización y control de dispositivos IoT haciendo uso de plataformas en la nube	6. Empaquetado de datos obtenidos con sensores en Arduino. Archivo Python / Arduino	Examen Python 5.1; 5.3. Prácticas Arduino con empaquetado de datos 1.1; 1.2; 1.3; 5.1; 5.3.
		7. Ploteado de datos de sensores en gráficas dos magnitdus vs tiempo, usando Python. Prácticas con scripts en Python	Prácticas Pyhton con ploteado de gráficas 1.1; 1.2; 1.3; 5.1; 5.3.
		8. Ploteado de datos en tiempo real usando Python o Processing. Script Processing.	Prácticas Processing (solo avanzad@s) 1.1; 1.2; 1.3; 5.1; 5.3.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: DIFUSIÓN DEL PROYECTO. FINANCIACIÓN.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	ACTIVIDADES SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora 1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos, como el Design Thinking, con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución. 1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles. 3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso 3.3. Valorar la importancia de las técnicas de posicionamiento de Saberes básicos en la red para la difusión efectiva de ideas y productos, incluyendo las redes sociales como medio de difusión 3.4. Difundir la información de un proyecto a través de internet, mediante páginas web sencillas y creando perfiles en diferentes redes sociales y publicando contenido de forma responsable	**A. Proceso de resolución de problemas** • Estrategias y técnicas: ○ Estrategias y herramientas de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas ○ Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos ○ Técnicas de ideación. Design Thinking ○ Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo. • Difusión: ○ Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso ○ Herramientas de difusión de Saberes básicos en internet. Introducción al posicionamiento de Saberes básicos en la web (SEO) **B.- Pensamiento computacional, programación y robótica** • El ordenador y otros dispositivos como elemento de programación y control. • Espacios compartidos y discos virtuales **C.- Digitalización del entorno personal de aprendizaje** • Sistemas de comunicación digital uso común **D. Comunicación y difusión de ideas** • Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos	9. Búsqueda de patrocinadores para conseguir financiación para el proyecto. 10. Diseño de logos y merchandising para promoción del proyecto en función de la financiación conseguida. 11. Creación y edición de video promocional del proyecto utilizando Chroma Key. 12. Elaboración de la Memoria descriptiva (CDR) del proyecto con los apartados requeridos en el concurso CANSAT. 13. Presentación oral en grupo con apoyo de soporte digital sobre las fases del proyecto CANSAT y análisis DAFO. .	Proyecto - Rúbrica: búsqueda de patrocinadores 1.1; 1.2; 1.3; 3.2 Práctica Diseño logos 1.1; 1.2; 1.3. Vídeo Presentación CANSAT 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2. Documento CDR CANSAT 1.1; 1.2; 1.3; 3.1. Presentación oral CANSAT 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.2. Redes Sociales CANSAT 1.1; 1.2; 1.3; 3.1; 3.3; 3.4.

4.4 COMPROBACIÓN: CRITERIOS DE EVALUACIÓN vs EVALUACIONES

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN				EVALUACIÓN			
		1ª	2ª	3ª	TOTAL	1ª%	2ª%	3ª%	TOTAL
	1.1.	1	5	13	19	5,26	26,32	68,42	
	1.2.	1	9	13	23	4,35	39,13	56,52	
1	1.3.	1	9	13	23	4,35	39,13	56,52	65
	2.1.		5	4	9		55,56	44,44	
2	2.2.		5	4	9		55,56	44,44	18
	3.1.	7	6	8	21	33,33	28,57	38,10	
	3.2.			3	3			100,00	
	3.3.			1	1			100,00	
3	3.4.			1	1			100,00	26
	4.1.	7	4		11	63,64	36,36		
4	4.2.	6	2		8	75,00	25,00		19
	5.1.	5	7	14	26	19,23	26,92	53,85	
	5.2.	5		1	6	83,33		16,67	
5	5.3.	5	7	4	16	31,25	43,75	25,00	48
	6.1.		1	2	3		33,33	66,67	
6	6.2.		1	2	3		33,33	66,67	6

4.5 COMPROBACIÓN: SABERES BÁSICOS vs EVALUACIONES

SABERES BÁSICOS		EVALUACIÓN		
		1ª	2ª	3ª
A. Proceso de resolución de problemas.	Estrategias y técnicas:: • Estrategias y herramientas de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas. • Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos. • Técnicas de ideación. Design Thinking. • Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.			
	Productos y materiales: • Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.			
	Fabricación: • Herramientas de diseño asistido por computador en 3D en la representación y fabricación de piezas aplicadas a proyectos. • Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas. • Técnicas de fabricación digital. Impresión en 3D y corte. Aplicaciones prácticas.			
	Difusión: • Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso. • Herramientas de difusión de Saberes básicos en internet. Introducción al posicionamiento de Saberes básicos en la web (SEO).			
B. Pensamiento computacional, automatización y robótica.	Algoritmia y diagramas de flujo			
	Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.			
	El ordenador y otros dispositivos como elemento de programación y control.			
	Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados.			
	Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones.			
	Espacios compartidos y discos virtuales.			
	Telecomunicaciones en sistemas de control digital; internet de las cosas (IoT): • Elementos, comunicaciones y control. • Aplicaciones prácticas. • Implementación de sistemas de monitorización y control de dispositivos IoT haciendo uso de plataformas en la nube.			

	Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.			
	Diseño de aplicaciones para el control de sistemas automáticos y/o robots			
C. Digitalización del entorno personal de aprendizaje	Sistemas de comunicación digital de uso común.			
	Conceptos básicos en la transmisión de datos: componentes (emisor, canal y receptor), ancho de banda (velocidad de transmisión) e interferencias (ruido).			
	Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación.			
D. Comunicación y difusión de ideas	Introducción al manejo de aplicaciones CAD (Computer Aided Desing) en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.			
	Acotación normalizada y escalas más habituales en el plano de taller.			
	Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.			

5 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN GENERALES

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora, razón por la que el proceso evaluador se realizará a través de las siguientes acciones:

- **Observación directa del alumno**:
  Se valorará su actitud en clase, en el aula-taller y en el aula de informática, la participación activa en el aula, el trabajo en equipo, el respeto a sus compañeros, el interés hacia la materia y el cuidado por el material del centro.

- **Esquemas de cada unidad:**
  Se deberá entregar (individualmente) un esquema de la unidad didáctica el día del examen. Sólo se recogerá ese día salvo justificante médico o causa de fuerza mayor que así lo considere el profesor. Se valorará la capacidad de síntesis y la organización de las ideas expuestas en cada unidad. También la limpieza y la claridad del esquema entregado.

- **Controles o cuestionarios:**
  Se podrán realizar breves cuestionarios individuales sin previo aviso por parte del profesor. Estos cuestionarios tienen como finalidad hacer un seguimiento de las explicaciones diarias hechas en clase. También se podrán realizar pequeños cuestionarios por grupos.

- **Actividades en casa:**
  Se valorará la resolución de tareas encomendadas para casa.

- **Exposiciones orales:**
  Se podrá pedir la exposición oral de un tema concreto con libertad para la exposición. Se valorará tanto el formato digital que apoya a la presentación (PowerPoint, Prezi, Presentaciones…) como la exposición oral los Saberes básicos, recogiendo las ideas principales e integrándolas de forma clara y concisa.

- **Prácticas en el aula de informática:**
  Se realizarán prácticas en el aula de informática mediante guiones escritos o exposiciones por parte del profesor. Se llevará un control individual de las prácticas realizadas en clase por parte de cada alumno. Con estas prácticas se adquirirán los conocimientos y destrezas necesarias para poder realizar posteriormente un proyecto de grupo.

- **Proyectos en el aula-taller y/o aula de informática:**

  Se realizarán proyectos de grupo para la resolución de problemas tecnológicos. Estos proyectos tienen como finalidad la aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridas en las diversas unidades didácticas. Se valorará la organización del trabajo, la capacidad de trabajar en equipo, el uso de las TIC para realizar las tareas, el esfuerzo realizado y la implicación de los miembros del grupo, la utilización de un vocabulario adecuado, así como la cantidad, claridad y calidad de los Saberes básicos aportados en la memoria final.

- **Realización de pruebas objetivas individuales**:

  Se valorará el grado de *adquisición de los conocimientos* y se detectarán posibles errores. Se realizarán al menos dos por trimestre. Estas pruebas objetivas podrán ser escritas, orales y/o prácticas.

6 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATERIA

6.1 CONSIDERACIONES GENERALES

❖ **Trabajos y pruebas escritas:**

- Se valorará el orden, la maquetación del archivo, la limpieza y los comentarios en la presentación de trabajos escritos.
- Se tendrá en cuenta la ortografía y la calidad de redacción.
- Todos los trabajos deben ser de elaboración personal. **No se admitirán plagios** y estos se calificarán como cero.
- La propuesta de trabajos se hace con tiempo suficiente para su entrega. **No se recogerá ningún trabajo fuera de plazo**. Si no se hace entrega del trabajo a tiempo se calificará con un cero.

❖ **Faltas de ortografía:**

Se descontará como máximo 0.5 puntos en cada prueba o trabajo escrito según el siguiente criterio:

- De 1 a 3 faltas: 0.1 puntos por falta
- Más de 3 faltas: 0.5 puntos de la puntuación final

❖ **Pruebas objetivas escritas:**

- Se recogerá cualquier **examen** en el momento en que se detecte que el alumno está **copiando** o **facilitando la copia** a terceros, y su calificación será de **cero** automáticamente.
- **No se repetirá** ningún **examen** a menos que sea por una causa debidamente justificada (justificante médico) y siempre a criterio del profesor.

6.2 CALIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

El curso académico se compone de tres evaluaciones y la calificación de cada una de las evaluaciones se calcula mediante la asignación de porcentajes ponderados a los distintos instrumentos de evaluación que componen cada situación de aprendizaje, estableciendo de forma aproximada la media ponderada de los siguientes conceptos:

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN POR EVALUACIÓN	
CONCEPTO	**PONDERACIÓN**
Exámenes (escritos, orales, prácticos)	50%
Proyectos	30%
Prácticas (entregas, tareas, esquemas, controles…)	20%

Estos porcentajes se aplican a los instrumentos de evaluación de cada situación de aprendizaje y están relacionados con unos criterios de evaluación específicos de la materia y sus competencias, por lo que al final de curso, el alumno tendrá una nota de cada competencia específica.

- **Resumen por categoría dentro de cada evaluación**
- 1ª evaluación:
  - **Exámenes:** 2 SA (25% cada una).
  - **Proyectos:** 2 SA (15% cada una).
  - **Prácticas:** 4 SA (5% cada una).
- 2ª evaluación:
  - **Exámenes:** 1 SA (50%).
  - **Proyectos:** 5 SA (6% cada una).
  - **Prácticas:** 5 SA (4% cada una).
- 3ª evaluación:
  - **Exámenes:** 1 SA (55%).
  - **Proyectos:** 4 SA (6.25% cada una).
  - **Prácticas:** 10 SA (2% cada una).

Porcentajes por criterios

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN				EVALUACIÓN			
		1ª	2ª	3ª	TOTAL	1ª%	2ª%	3ª%	TOTAL
1	1.1.	1	5	13	19	5,26	26,32	68,42	65
	1.2.	1	9	13	23	4,35	39,13	56,52	
	1.3.	1	9	13	23	4,35	39,13	56,52	
2	2.1.		5	4	9		55,56	44,44	18
	2.2.		5	4	9		55,56	44,44	
3	3.1.	7	6	8	21	33,33	28,57	38,10	26
	3.2.			3	3			100,00	
	3.3.			1	1			100,00	
	3.4.			1	1			100,00	
4	4.1.	7	4		11	63,64	36,36		19
	4.2.	6	2		8	75,00	25,00		
5	5.1.	5	7	14	26	19,23	26,92	53,85	48
	5.2.	5		1	6	83,33		16,67	
	5.3.	5	7	4	16	31,25	43,75	25,00	
6	6.1.		1	2	3		33,33	66,67	6
	6.2.		1	2	3		33,33	66,67	

Un criterio de evaluación se considera superado cuando su nota sea igual o superior a cinco.
Se considerará adquirida una competencia especifica cuando la media de los criterios de evaluación será superior a 5.
La no superación de una competencia especifica se considerará que no se han conseguido los descriptores operativos reseñados en el apartado 3.

Porcentajes por instrumentos de evaluación

Para simplificar el cálculo y adaptarlo a las ponderaciones según los criterios de evaluación, cada situación de aprendizaje tiene asignado un peso en función de los instrumentos de evaluación que se empleen (coinciden con los conceptos de la tabla 7.2)

De esta forma, el reparto por evaluaciones quedaría:

Primera Evaluación:

SdA	%	% modif	TIPO
SA1	25	25,00	Exámenes
SA2	15	15	Proyectos
SA3	5	5,00	Prácticas
SA5	5	5,00	Prácticas
SA6	5	5,00	Prácticas
SA7	25	25,00	Exámenes
SA8	15	15	Proyectos
SA9	5	5,00	Prácticas

Segunda Evaluación:

SdA	%	% modif	TIPO
SA1	50	50,00	Exámenes
SA2	6	6,00	Proyectos
SA3	6	6,00	Proyectos
SA4	6	6,00	Proyectos
SA5	4	4,00	Prácticas
SA6	4	4,00	Prácticas
SA7	6	6,00	Proyectos
SA8	4	4,00	Prácticas
SA9	4	4,00	Prácticas
SA10	4	4,00	Prácticas
SA11	6	6,00	Proyectos

Tercera Evaluación:

SdA	%	% modif	TIPO
SA1	2	2,00	Prácticas
SA2	6,25	6,25	Proyectos
SA3	6,25	6,25	Proyectos
SA4	6,25	6,25	Proyectos
SA5	2	2,00	Prácticas
SA6	55	55,00	Exámenes
SA7	2	2,00	Prácticas
SA8	2	2,00	Prácticas
SA9	2	2,00	Prácticas
SA10	6,25	6,25	Proyectos

- **Exámenes:**

  Se realizará al menos un examen individual en cada evaluación. Los exámenes generalmente serán **escritos o en formato digital,** pero se podrán realizar exámenes **orales** y **prácticos** en el aula de informática o en el taller para comprobar el grado de adquisición de las destrezas trabajadas (manejo de aplicaciones informáticas, habilidad con herramientas y dispositivos electrónicos, etc.). La nota de los exámenes será la **media ponderada** de todos los **exámenes** que se hagan en la evaluación. La ponderación de cada examen se notificará a los alumnos antes de la evaluación. Si un alumno **falta** a un examen, sólo se repetirá si trae un **justificante médico** o por una causa que el profesor considere suficientemente justificada, en caso contrario tendrá un **cero**. En el caso de que un alumno **copie** en un examen se le calificará el examen con un **cero**.

- **Prácticas:**

  La nota del trabajo diario se calculará mediante la media ponderada de los proyectos realizados en grupo, las prácticas en el aula de informática o taller, la nota de los cuestionarios realizados en clase, las exposiciones orales, las tareas encomendadas para casa y los esquemas o resúmenes de cada unidad. La ponderación de uno de estos subapartados se notificará a los alumnos antes de la evaluación.

  - **Prácticas en el aula de informática:** Las prácticas serán de realización individual o por parejas y el profesor resolverá las dudas en clase. Al finalizar la sesión se registrará si las prácticas han sido finalizadas satisfactoriamente. Si un alumno falta a clase, justificada o injustificadamente, la práctica quedará registrada como “no realizada”, por tanto un cero.
  - **Prácticas en el Taller:** se trabajará en grupos en el montaje de circuitos, construcción de prototipos, programación de placas, etc. Todas las prácticas realizadas en el taller serán evaluadas teniendo en cuenta el montaje realizado, las preguntas orales contestadas y la aportación al grupo de cada alumno. Se podrán solicitar pequeños informes a la finalización de estas sesiones debiendo ser entregados y evaluados de forma individual.
  - **Controles:** Se realizarán cuestionarios podrán ser individuales. Tienen por finalidad comprobar la atención mostrada en clase. Si un alumno falta a un cuestionario, sólo se repetirá si trae un justificante médico o por una causa que el profesor considere suficientemente justificada, si no es así tendrá un cero.
  - **Exposición oral:** En el caso de solicitar una exposición, se valorará la claridad en la exposición, el vocabulario empleado, los Saberes básicos expuestos, la documentación aportada, el dominio de la materia y la resolución de dudas propuestas. La valoración se realizará mediante una rúbrica.

- **Trabajo en casa**: Se registrará la realización de las tareas como “hechas” o “sin hacer” el mismo día para el que se manden. Para obtener la calificación máxima en este apartado bastará con tener las tareas “hechas” todos los días que se manden. Con este apartado se pretende evaluar la implicación del alumno con la materia.
- **Esquemas de cada unidad**: El día del examen de la unidad se podrá solicitar un esquema-resumen de dicha unidad. Sólo se recogerá el día que se realice el examen, si no se entrega ese día quedará calificado como cero.
- **Gamificación**: Se utilizarán plataformas digitales como Socrative y Kahoot para repasar Saberes básicos de forma atractiva para los alumnos. Se realizarán test sobre Saberes básicos de forma individual, parejas o grupos. Si el test se realiza por parejas o grupos, todos los miembros tendrán la misma nota.
- **Clase invertida**: se podrá pedir el visionado de videos en la plataforma Aula Virtual de EducaMadrid. El visionado será de forma individual en casa o lugar con conexión a internet (no en clase). Se dará tiempo suficiente para poder buscar un lugar con conexión a internet si el alumno no tiene en su casa. Si llegada la fecha fijada el alumno no ha visionado el video contestando a las preguntas que aparecerán en él obtendrá la calificación de cero.
- **Microproyectos de investigación o aprendizaje por problemas**. Se podrán plantear situaciones reales simples en las que los alumnos tengan que buscar información por sí solos para poder resolver el problema presentado. Se desarrollará y valorará la competencia de “aprender a aprender” y “sentido de iniciativa y espíritu emprendedor” de los alumnos

❖ **Interés:**

Se valorará la participación activa en clase mediante el número de intervenciones, la realización de tareas a tiempo, la resolución de cuestiones propuestas.

El alumno aprobará la evaluación cuando la media ponderada de todos los instrumentos evaluadores sea mayor o igual a 5.0. La nota que aparecerá en el **boletín de evaluación** será la **nota truncada** de la media ponderada.

6.3 PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

La asistencia a clase es obligatoria. La ausencia a la misma, justificada o injustificada, en más de un 10 % supondría la imposibilidad de ser evaluado por el procedimiento anterior.

En este caso el alumno realizará al final del curso (junio) una prueba escrita sobre la totalidad de los Saberes básicos de la asignatura cuya nota será la nota de pruebas objetivas de la asignatura.

6.4 SUPERACIÓN DEL CURSO

La nota final de la asignatura se calculará con la nota de cada uno de los criterios de las tres evaluaciones (nota con centésimas de cada evaluación). Para superar el curso la nota media de los criterios de evaluación debe ser mayor o igual a 5.0. En el caso de que no se supere el umbral del aprobado se realizará un examen en junio de la/s evaluación/es suspensas con el fin de poder recuperar dichas evaluaciones suspensas. La nota de ese examen reemplazará la nota de las pruebas de examen de la evaluación. Se volverá a calcular la nota final con la nota de los exámenes de recuperación. Si la nueva nota final es mayor o igual a 5.0, esta nota media será la nota final, en caso contrario no se habrá superado la asignatura.

Se considerará que un alumno ha adquirido las competencias clave en una asignatura cuando la nota obtenida sea superior o igual a cinco. La nota obtenida por un alumno/a en una competencia clave se obtiene a partir de la media de las notas de las competencias específicas de todas las asignaturas cursadas por el alumno en el curso. En el caso de tener asignaturas pendientes solo se considerarán las competencias específicas de aquellas asignaturas pendientes que no tengan continuidad. Para calcular la media se sumará la nota de la competencia específica de cada asignatura tantas veces como descriptores operativos están relacionados con esa competencia clave.

7 PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

En los casos en los que el alumno no haya conseguido superar la asignatura, se establecerán *pruebas específicas escritas*, en las que se intentará detectar si se han conseguido adquirir los conocimientos mínimos de las correspondientes unidades didácticas.

La recuperación de evaluaciones pendientes se realizará a finales de curso (*junio*) y no durante el curso. Se establecerá una prueba por cada una de las evaluaciones pendientes y el alumno se presentará únicamente a la/s evaluación/es pendiente/s.

8 PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE CURSOS ANTERIORES

No aplica al ser una asignatura de 4º ESO con finalización de etapa.