

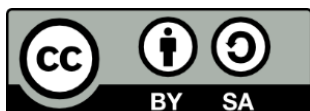


Rúbrica de evaluación para proyectos de robótica educativa y arte

Maria Tzelepi and Kyparisia Papanikolaou, UNIWA
and the FERTILE Group

Revision: Inicial

Date: 11/2023



This material, including all its parts, is licensed under the Creative Commons BY-SA 4.0. Please visit the license terms at <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>

Co-funded
Erasmus+ Program
of the European

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission or the Hellenic National Agency cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



RÚBRICA DE EVALUACIÓN PARA PROYECTOS DE ROBÓTICA EDUCATIVA Y ARTE BASADOS EN LA METODOLOGÍA DE DISEÑO DE FERTILE (MDF)

Dimensiones MDF

La rúbrica tiene como objetivo evaluar el proyecto y la forma en que se enfrenta a los principios fundamentales del MDF: a) aplicar objetivos de aprendizaje tanto para las disciplinas de Robótica Educativa (RE) como de Arte, b) seguir un enfoque basado en problemas que culmina en pasos que entrelazan ambas disciplinas, c) estructurado en pasos que se centran en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, d) organizado en pasos que son flexibles en cuanto a su modalidad, e) concluir en la producción de un resultado compartido: un artefacto que entrelaza ER y Arte, f) aplicar el uso de simuladores.

1. Interdisciplinariedad

1a: Interdisciplinariedad - Integración de objetivos de aprendizaje de ER y Arte (Principio a)

¿El proyecto incluye objetivos de aprendizaje para ER y Arte, y las actividades abordan estos objetivos de manera efectiva?	1: Los objetivos para RE y Arte apenas son mencionados o integrados en el diseño.	2: Algunos objetivos de aprendizaje para RE y Arte están incorporados en el diseño, pero no de manera exhaustiva o consistente a lo largo del proyecto.	3: La mayoría de los objetivos de aprendizaje para RE y Arte son claramente considerados e integrados en el diseño, demostrando una alineación clara con los pasos del proyecto.	4: Todos los objetivos de aprendizaje para RE y Arte son abordados minuciosamente e integrados sin problemas en el diseño, demostrando una alineación completa con todos los pasos del proyecto.
--	---	---	--	--

1b: Interdisciplinariedad: Producción de un resultado compartido (Principio e)

<p>¿El diseño del proyecto solicita un resultado final que anticipa la creación de un artefacto compartido que entrelaza tanto la ER como el Arte?</p>	<p>1: No hay una referencia clara o un diseño para un resultado común que combine RE y Arte. El diseño no refleja un intento deliberado de resaltar la integración de ambas disciplinas en el artefacto final.</p>	<p>2. Hay alguna indicación o planificación básica para un resultado compartido que combine RE y Arte. Sin embargo, el diseño carece de una estrategia o visión integral para entrelazar ambas disciplinas dentro del artefacto.</p>	<p>3: Proporciona una planificación explícita para entrelazar RE y Arte, pero carece de consideración para fusionar ER y Arte a lo largo de los pasos, ofreciendo orientación mínima para la integración.</p>	<p>4: Ofrece una planificación explícita para entrelazar RE y Arte, además guía a lo largo de los pasos para asegurar que la ER y el Arte se fusionen en el artefacto.</p>
---	--	--	---	--

2: Integración de habilidades de pensamiento computacional como proceso de resolución de problemas (Principio b)

<p>¿Qué tan bien fomenta el proyecto el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional en los estudiantes?</p>	<p>1: Promoción limitada de habilidades de pensamiento computacional, sin profundidad ni cultivo.</p>	<p>2: Promoción básica, con cierta evidencia de cultivo de habilidades de pensamiento computacional.</p>	<p>3: Buena promoción, demostrando un claro cultivo de habilidades de pensamiento computacional y resolución de problemas.</p>	<p>4: Promoción excepcional, que muestra orientación específica para el cultivo de habilidades de pensamiento computacional y una resolución de problemas profunda.</p>
---	---	--	--	---

3: Mezcla efectiva de actividades presenciales y en línea (Principios d y f)

<p>¿Qué tan bien demuestra el diseño del proyecto flexibilidad en diferentes modalidades (aprendizaje combinado) mientras utiliza eficazmente simuladores?</p>	<p>1: Sin integración de diferentes modalidades y ausencia de integración de simuladores.</p>	<p>2: Flexibilidad mínima entre modalidades presenciales, sincrónicas o asíncronas en línea, sin integración de simuladores.</p>	<p>3: Se demuestra una flexibilidad adecuada entre modalidades presenciales, sincrónicas y asíncronas en línea, con integración de simuladores dentro de una modalidad.</p>	<p>4: Flexibilidad de alto nivel entre modalidades presenciales, sincrónicas y asíncronas en línea, con una integración completa y fluida de simuladores y herramientas WEB 2.0, mejorando efectivamente la experiencia de aprendizaje en todas las modalidades.</p>
---	---	--	---	--

MDF pasos

Esta sección se enfoca en evaluar la estructura del proyecto diseñado en todos sus pasos sucesivos, siguiendo el FDM; con respecto a a) el resultado de cada paso y b) la integración de las habilidades de pensamiento computacional como parte integral de cada paso del diseño del proyecto.

4. Comprender el desafío

4a. Resultado esperado del paso de "Comprender el Desafío"

<p>¿Se articula bien el desafío y es fácil para los estudiantes definir sus requisitos tanto para Arte como para ER?</p>	<p>1: Presentación inadecuada del desafío, lo que dificulta que los estudiantes definan con claridad y precisión los requisitos relacionados con RE y Arte.</p>	<p>2: Presentación parcialmente clara del desafío, lo que resulta en cierta dificultad para que los estudiantes definan de manera consistente los requisitos relacionados con RE y Arte.</p>	<p>3: Presentación del desafío mayormente clara y bien estructurada, lo que facilita a los estudiantes definir la mayoría de los requisitos relacionados con RE y Arte.</p>	<p>4: Presentación del desafío excepcionalmente clara y estructurada de manera efectiva, permitiendo a los estudiantes definir todos los requisitos relacionados con RE y Arte con facilidad y de manera integral.</p>
---	---	--	---	--

4b. Fomento de habilidades de pensamiento computacional en el paso de "Comprender el Desafío"

<p>¿Las actividades dentro del paso promueven las habilidades de pensamiento computacional de abstracción, reconocimiento de patrones y descomposición para entender el desafío?</p>	<p>1: Falta un diseño integral para promover habilidades de pensamiento computacional como la abstracción, el reconocimiento de patrones y/o la descomposición, por lo que carece de apoyo para comprender los requisitos del desafío.</p>	<p>2: Diseño deficiente para promover habilidades de pensamiento computacional como la abstracción, el reconocimiento de patrones y/o la descomposición, proporcionando un apoyo insuficiente para entender los requisitos del desafío.</p>	<p>3: Diseño suficiente para apoyar la comprensión de los requisitos del desafío al promover habilidades de pensamiento computacional como la abstracción, el reconocimiento de patrones y la descomposición.</p>	<p>4: Diseño excepcional para promover de manera efectiva habilidades de abstracción, reconocimiento de patrones y descomposición de pensamiento computacional, mejorando significativamente la comprensión general de los requisitos del desafío.</p>
---	--	---	---	--

5. Generación de Ideas

5a. Resultado esperado del paso de "Generación de Ideas"

<p>¿El diseño del proyecto asegura que las ideas generadas se alineen con los requisitos del desafío relacionados con los elementos de RE y Arte?</p>	<p>1: Las actividades diseñadas no tienen como objetivo apoyar a los estudiantes para generar ideas para la solución del desafío dado.</p>	<p>2: Las actividades diseñadas no aseguran adecuadamente que las ideas generadas se alineen con los requisitos del desafío relacionados con ER y Arte, careciendo de relevancia y coherencia..</p>	<p>3: Las actividades diseñadas aseguran que las ideas generadas se alineen bien con los requisitos del desafío relacionados con RE y Arte.</p>	<p>4: Las actividades diseñadas aseguran minuciosamente que las ideas generadas se alineen perfectamente con los requisitos del desafío relacionados con los elementos de ER y Arte, demostrando coherencia y profundidad.</p>
--	--	---	---	--

5b. Fomento de habilidades de pensamiento computacional en el paso de "Generación de Ideas"

<p>¿Las actividades dentro del paso promueven las habilidades de pensamiento computacional de abstracción, reconocimiento de patrones y/o descomposición para generar ideas para el desafío?</p>	<p>1: Falta un diseño integral para promover habilidades de pensamiento computacional como la abstracción, el reconocimiento de patrones y/o la descomposición, por lo que carece de apoyo para generar ideas para el desafío.</p>	<p>2: Integración básica, con cierta aplicación de habilidades de pensamiento computacional pero careciendo de profundidad.</p>	<p>3: Diseño suficiente para apoyar a los estudiantes en generar ideas para el desafío al promover habilidades de pensamiento computacional como la abstracción, el reconocimiento de patrones y la descomposición .</p>	<p>4: Diseño efectivo que anima a los estudiantes a generar ideas al promover las habilidades de pensamiento computacional como la abstracción, el reconocimiento de patrones y/o la descomposición, mostrando un desarrollo integral de habilidades.</p>
---	--	---	--	---

6. Formular la Solución

6a. Resultado esperado del paso de "Formular la Solución"

<p>¿El diseño del proyecto, en este paso, tiene como objetivo apoyar a los estudiantes para crear un plan integral para construir el artefacto y programar el comportamiento del robot?</p>	<p>1: Falta de enfoque en apoyar a los estudiantes para crear un plan que esboce el proceso de construcción del artefacto o la programación del comportamiento del robot.</p>	<p>2: Soporte limitado para que los estudiantes creen un plan integral. Ofrece una orientación mínima para esbozar el proceso de construcción del artefacto y/o programar el comportamiento del robot, careciendo de profundidad o completitud en el diseño.</p>	<p>3: El diseño proporciona una buena orientación y ayuda para esbozar la construcción del artefacto y/o la programación del comportamiento del robot, demostrando un enfoque claro y de apoyo.</p>	<p>4: Se brinda apoyo para que los estudiantes creen un plan detallado e integral. El diseño ofrece orientación, claridad y profundidad, facilitando una planificación detallada tanto para la construcción del artefacto como para la programación del comportamiento del robot.</p>
--	---	--	---	---

6b. Cultivo de habilidades de pensamiento computacional en el paso de "Formular la Solución"

<p>¿Qué tan efectivamente se integran las habilidades de pensamiento computacional (PC), como la descomposición y el pensamiento algorítmico, en este paso?</p>	<p>1: Mínima o nula integración de la descomposición y el pensamiento algorítmico, careciendo de profundidad o detalle en su integración.</p>	<p>2: El diseño integra parcialmente habilidades de pensamiento computacional, pero carece de profundidad o detalles exhaustivos en la aplicación.</p>	<p>3: El diseño integra habilidades de pensamiento computacional, demostrando una aplicación clara y competente dentro de la solución formulada.</p>	<p>4: El diseño integra efectivamente habilidades de pensamiento computacional, mostrando un uso avanzado y enfatizando la descomposición y el pensamiento algorítmico en el contexto de la solución formulada.</p>
--	---	--	--	---

7. Formulando la Solución

7a. Resultado esperado del paso "Formulando la Solución".

<p>¿Ofrece el diseño orientación y recursos para apoyar a los estudiantes en la construcción del artefacto y la programación del comportamiento del robot alineados con la planificación en el paso "Formulando la Solución"?</p>	<p>1: El diseño carece de orientación o recursos sustanciales, lo que resulta en una alineación mínima con la planificación del paso "Formulando la Solución". Hay poco o ningún apoyo para construir el artefacto o programar el comportamiento del robot.</p>	<p>2: El diseño ofrece orientación y recursos limitados, brindando una alineación parcial con la planificación del paso "Formulando la Solución".</p>	<p>3: El diseño ofrece orientación y recursos adecuados, proporcionando alineación con la planificación del paso "Formulando la Solución". Asegura un apoyo considerable para construir el artefacto y programar el comportamiento del robot, alineándose razonablemente bien con el plan.</p>	<p>4: El diseño ofrece orientación detallada y abundantes recursos, proporcionando un soporte altamente alineado para construir el artefacto y programar el comportamiento del robot basado precisamente en la planificación del paso "Formulando la Solución".</p>
--	---	---	--	---

7b. Fomento de habilidades de pensamiento computacional en el paso de "Formulando la Solución"

<p>¿Qué tan efectivamente se integran las habilidades de pensamiento computacional (PC); descomposición y pensamiento algorítmico en este paso?</p>	<p>1: Mínima o nula integración de la descomposición y el pensamiento algorítmico, careciendo de profundidad o detalle en su integración.</p>	<p>2: El diseño integra parcialmente las habilidades de PC, pero carece de profundidad o detalle integral en la aplicación.</p>	<p>3: El diseño integra habilidades de PC, demostrando una aplicación clara y precisa a través del paso de "Formulando la Solución".</p>	<p>4: El diseño integra eficazmente las habilidades de PC, mostrando un uso avanzado y énfasis en la descomposición y el pensamiento algorítmico a través del paso de "Formulando la Solución".</p>
--	---	---	--	---

8. Evaluando la Solución

8a. Resultado esperado del paso "Formulando la Solución"

<p>¿Qué tan efectivamente el diseño incita a los estudiantes a evaluar cuán bien la solución se corresponde con los requisitos del desafío? ¿Hay evidencia de Pensamiento Computacional en el proceso de evaluación?</p>	<p>1: Las actividades no se centran en la evaluación del artefacto completado y el comportamiento del robot.</p>	<p>2: Las actividades están diseñadas para ofrecer alguna evaluación, pero carecen de detalles integrales, limitando su efectividad en la evaluación de la alineación con los requisitos iniciales del desafío y la idoneidad general.</p>	<p>3: Las actividades ofrecen un soporte adecuado para evaluar cuán bien el artefacto completado y el comportamiento del robot se alinean con los requisitos iniciales del desafío y su idoneidad general.</p>	<p>4: Las actividades ofrecen un soporte completo e integral para una evaluación detallada de la alineación del artefacto completado y el comportamiento del robot con los requisitos iniciales del desafío, y apoyan la evaluación de la idoneidad general con claridad y profundidad.</p>
---	--	--	--	---

8b. Fomento de habilidades de PC en el paso "Formulando la Solución"

<p>¿Qué tan efectivamente se integra la habilidad de evaluación del Pensamiento Computacional (PC) en este paso?</p>	<p>1: Integración mínima o nula de la habilidad de evaluación PC.</p>	<p>2: Las actividades integran parcialmente la habilidad de evaluación PC en su diseño y carecen de profundidad o detalle.</p>	<p>3: Las actividades integran la habilidad de evaluación PC, demostrando una aplicación clara a través del paso de "Evaluación de la Solución".</p>	<p>4: Las actividades integran efectivamente la habilidad de evaluación PC, proporcionando detalles específicos en sus directrices.</p>
---	---	--	--	---