

Memoria del Proyecto de Innovación y Mejora
Docente Titulado:

**HERRAMIENTA PARA LA AUTOEVALUACIÓN Y
COEVALUACIÓN (ID2020/065)**

Profesor Responsable:

Jesús Ángel Román Gallego

Departamento de Informática y Automática

Escuela Politécnica Superior de Zamora

Entidad financiadora:

Universidad de Salamanca

Periodo de desarrollo:

Diciembre/2020 – Junio/2021

Dirigido a:

Vicerrectorado de Docencia e Innovación Educativa



ÍNDICE

1 - INTRODUCCIÓN	3
2 - JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y UTILIDAD	5
3 - OBJETIVOS A CUBRIR.....	7
4 - RÚBRICAS DE EVALUACIÓN	8
4.1- DISEÑO DE LAS RÚBRICAS	9
4.2- PROCESO DE DESPLIEGUE SOBRE LA HERRAMIENTA STUDIUM.....	11
4.3- AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN.....	13
5 - PLAN DE TRABAJO	15
5.1- ANÁLISIS DE RESULTADOS	16
5.2- CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA	18

1 - INTRODUCCIÓN

En todo proceso de enseñanza y aprendizaje ha de existir una evaluación que permita medir el grado de adquisición de competencias por parte del alumnado. La autoevaluación y coevaluación no son una novedad propiamente dicha, sin embargo, su aplicabilidad en el entorno universitario dota de una idea sobre la madurez, percepción y responsabilidad que puedan tener los estudiantes de sí mismos y entre ellos, además de ser estrategias que permiten al profesorado evaluar el aprendizaje de los estudiantes.

Existen multitud de herramientas que permiten realizar autoevaluaciones y coevaluaciones, desde las más básicas a las más sofisticadas, sin embargo, el objetivo principal de este trabajo es dotar a la comunidad universitaria, previa evaluación en el Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, de una herramienta integrada en el entorno de aprendizaje “Studium”, de fácil acceso y manejo para los alumnos y profesores, que permita a los estudiantes conocer y tomar conciencia de cuál es su progreso individual en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y obtenga la retroalimentación que les propone este tipo de evaluación.

Teniendo en cuenta que la metodología de autoevaluación y coevaluación es una herramienta que, como se ha indicado anteriormente, permite determinar el grado de madurez y responsabilidad de los estudiantes, hay que tener en cuenta que no todas las actividades son idóneas para utilizar esta metodología de evaluación, sin embargo, en actividades de desarrollo grupales y prácticas es donde mayores posibilidades tiene.

Funcionamiento del programa	No compila 0 puntos	El programa compila pero no se ejecuta 1 puntos	El programa se ejecuta pero no funciona la entrada-salida 2 puntos	El programa funciona pero realiza operaciones mal 3 puntos	El programa funciona correctamente pero con pequeños fallos 4 puntos	El programa funciona correctamente 5 puntos
Comentarios en el código	No existen comentarios 0 puntos	Hay sin sentido 1 puntos	Existen comentarios irrelevantes 2 puntos	Existen comentarios suficientes 3 puntos	El código está bien comentado 4 puntos	El código está completamente comentado 5 puntos
Diseño de la aplicación	Objetos descolocados 0 puntos	Objetos dispuestos mínimamente bien 1 puntos	Objetos colocados sin identificar 2 puntos	Objetos colocados e identificados 3 puntos	La secuencia de colores y colocación es correcta 4 puntos	Diseño perfecto teniendo en cuenta lo anterior 5 puntos
Tiempo de entrega	Sobrepasa el tiempo más de una semana 0 puntos	Sobrepasa el tiempo más de cuatro días 1 puntos	Sobrepasa el tiempo más de dos días 2 puntos	Sobrepasa el tiempo el mismo día 3 puntos	Entrega a tiempo 4 puntos	Entrega con dos días de antelación 5 puntos

Figura 1. Ejemplo de rúbrica de evaluación creada en Studium

Dentro de la plataforma “Stadium”, utilizada ampliamente para el desarrollo de la docencia en la Universidad de Salamanca, existe la posibilidad de realizar una evaluación a partir de “Rúbricas de Evaluación”, tal y como se muestra en la *figura 1*, sin embargo, es necesario que sean los alumnos los que a partir de estas rúbricas tengan la capacidad de autoevaluarse y coevaluarse en referencia al grado de competencia adquirido.

El objetivo principal que se pretende con el desarrollo de este proyecto de innovación docente es la adecuación a diferentes asignaturas de una metodología de evaluación basada en rúbricas de evaluación. Estas rúbricas estarán disponibles en cada módulo a evaluar de forma que los estudiantes puedan conocer la valoración que se realizará del módulo a evaluar. La aplicación de este proyecto nos permitirá comprobar la validez de este tipo de herramientas de una forma práctica, y a su vez determinar las mejoras oportunas necesarias para lograr una completa integración de las mismas en las titulaciones impartidas por la Universidad de Salamanca.

Esta memoria resume el trabajo realizado en cuanto al diseño de rúbricas de evaluación para diferentes tareas en asignaturas del Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, así como el análisis de la evaluación que se realiza del funcionamiento de esta metodología.

2 - JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y UTILIDAD

Los estudiantes, a la hora de enfrentarse a las diferentes tareas propuestas por parte de los docentes, en muchas ocasiones no tienen un conocimiento pleno de cómo serán evaluadas. Si bien es cierto, los docentes damos explicaciones sobre la forma en que se evaluarán todo tipo de tareas, gran parte de los estudiantes no tienen claro estos baremos o incluso pueden confundirlos.

Una rúbrica de evaluación permite aclarar la forma de evaluar, así como los ítems, que a criterio del docente son más importantes, y su puntuación. Además, a partir de estas rúbricas, que los estudiantes pueden consultar en cualquier momento, no debe haber equivocaciones en la calificación final obtenida, de forma que, de alguna manera, se evitan en muchos casos aclaraciones por parte del docente de cómo se ha calificado la tarea.

Teniendo en cuenta que muchas asignaturas cuentan con una parte teórica y una parte práctica, es precisamente en esta parte práctica donde esta metodología de evaluación gana más peso ya que permite establecer un baremo de la puntuación de los ejercicios o trabajos prácticos, a partir del cual los estudiantes pueden determinar los objetivos que quieren alcanzar y planificarse optimizando su tiempo.

Otro aspecto importante que se pretende conseguir con la aplicación de esta metodología es la capacidad de los estudiantes a evaluarse ellos mismos asumiendo la responsabilidad de su propio trabajo, así como evaluar a otros compañeros de una forma objetiva y definida claramente. Este aspecto pone en valor la autoestima de los estudiantes a la hora de realizar las tareas propuestas por el docente, y como se ha indicado anteriormente remarca la responsabilidad que se presupone en estudiantes universitarios de ser críticos con los trabajos realizados por ellos mismos y por sus compañeros, siempre apoyados en unos criterios básicos y claros, que son objetivos para todos.

Hay que tener en cuenta que para que la metodología de evaluación basada en rúbricas tenga éxito es necesario un diseño adaptado completamente a la actividad, de esta forma se consiguen los resultados esperados. Además, a la hora de explicar a los estudiantes cómo se evaluarán las tareas debe existir un equilibrio entre la escala de valoración y los ítems a evaluar, así como una dificultad progresiva en el desempeño de las tareas.



Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, a partir de la consecución de este proyecto, se pretende probar la efectividad de la evaluación basada en rúbricas, en diferentes asignaturas de la titulación del Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

3 - OBJETIVOS A CUBRIR

Los objetivos concretos propuestos en la solicitud del proyecto realizado han sido los siguientes:

- Realizar un estudio de las tareas susceptibles de aplicación de la metodología basada en rúbricas de evaluación.
- Definir los ítems necesarios para evaluar en cada una de estas tareas.
- Diseñar las rúbricas de evaluación y su sistema de baremo.
- Desplegar las rúbricas de las asignaturas y tareas seleccionadas en Studium
- Explicar a los estudiantes esta metodología y cómo se les evaluará a partir de estas rúbricas.
- Motivar a los alumnos con esta estrategia, de forma que la evaluación de las tareas que deban realizar les resulte comprensible y coherente.
- Poner en marcha esta estrategia y medir los resultados obtenidos.
- Que toda la comunidad universitaria se pueda beneficiar de los resultados obtenidos de esta experiencia.

4 - RÚBRICAS DE EVALUACIÓN

Para los docentes, poder disponer de herramientas que permitan evaluar a los estudiantes de una forma clara y concisa para ellos es esencial. Son muchas las técnicas que existen, sin embargo, las rúbricas de evaluación son instrumentos completos y potentes que nos permiten determinar el nivel de consecución de las tareas.

Este tipo de herramientas tienen una serie de ventajas a la hora de proponer tareas a los estudiantes frente a otro tipo de técnicas de evaluación como son las siguientes:

- Las rúbricas de evaluación muestran de una forma clara y concisa los criterios de evaluación que tendrá una tarea, de forma que tanto estudiantes como profesores tendrán claros los diferentes niveles de consecución y la valoración de los mismos respecto a una tarea.
- Esta herramienta puede ser tan genérica o específica como un docente quiera. Una rúbrica puede realizarse a nivel de tarea o a nivel de grupo de tareas con afinidad.
- Se puede utilizar como estrategia para la evaluación, autoevaluación y coevaluación.
- Permite tener un mayor control sobre los progresos, consecución y valoración de cada tarea.
- Son aplicables a, prácticamente, cualquier proceso de enseñanza y aprendizaje.

Una rúbrica de evaluación es una herramienta sencilla que se compone de una cuadrícula con dos entradas que se compone de tres elementos esenciales:

- **Indicadores:** Son los aspectos a valorar de cada tarea global, es decir, de una tarea concreta, que queremos valorar, comprensión, ejecución, etc.
- **Baremo:** Es la puntuación asignada a cada indicador en función de los niveles de consecución del mismo. Este baremo puede ser ajustado a criterio del profesor en función del nivel de detalle requerido. Así pues, puede ser una escala de 1 a 5, de 1 a 10, valores literales (bien, mal, regular), etc.

- **Descriptores:** Son escalas progresivas que indican el nivel de aprendizaje o consecución que el alumno ha adquirido, es decir, el desempeño progresivo de la cada uno de los indicadores.

Indicadores	Baremo						
	Indicador	0 Puntos	1 Punto	2 Puntos	3 Puntos	4 Puntos	N puntos
	Indicador 1	Descriptor 1.1	Descriptor 1.2			...	Descriptor 1.N
	Indicador 2	Descriptor 2.1	Descriptor 2.2			...	Descriptor 2.N
	Indicador 3	Descriptor 3.1	Descriptor 3.2			...	Descriptor 3.N
	Indicador N	Descriptor N.1	Descriptor N.2			...	Descriptor N.N

Figura 2. Rúbrica genérica

En la *figura 2* se presenta un ejemplo de rúbrica genérica donde se muestran los tres elementos fundamentales de los que se compone, así como el lugar donde tiene que ir cada uno de ellos. A partir de este ejemplo es posible diseñar rúbricas para cualquier tarea o ejercicio, sustituyendo cada elemento por su valor correspondiente.

4.1- DISEÑO DE LAS RÚBRICAS

El diseño de las rúbricas de evaluación es completamente fundamental teniendo en cuenta que ha de abarcar los indicadores que los docentes consideren más importantes, así como la escala de baremo. En este trabajo se han tenido en cuenta una serie de puntos como son los siguientes:

- **Finalidad de la evaluación:** Con este aspecto nos referimos a si la rúbrica está en focada a la autoevaluación, coevaluación entre iguales, evaluación docente-estudiante.
- **Acotar e identificar los objetivos de la evaluación:** Este punto es la base de la evaluación, es decir, hay que indentificar y definir que queremos conseguir con la evaluación y que queremos evaluar, habilidades, tareas, etc.
- **Propuesta de indicadores:** Los indicadores que se propongan han de centrarse en los objetivos que deseamos evaluar definidos anteriormente.
- **Definición de baremos:** Los niveles en los que se dividirá la consecución de los objetivos deben ser progresivos en función de grado de perfección alcanzado en el proceso o tarea. Es por ello que hay que definir una escala acorde a los indicadores

propuestos.

- **Redacción de los descriptores:** Los descriptores deben ser claros, concisos y que definan de forma acertada el indicador y su baremo.

Item	0 Puntos	1 Punto	2 Puntos	3 Puntos	4 Puntos	5 Puntos
Funcionamiento del programa	No compila	El programa compila pero no se ejecuta	El programa se ejecuta pero no funciona la entrada-salida	El programa funciona pero realiza operaciones mal	El programa funciona correctamente pero con pequeños fallos	El programa funciona correctamente
Comentarios en el código	No existen comentarios	Hay sin sentido	Existen comentarios irrelevantes	Existen comentarios suficientes	El código está bien comentado	El código está completamente comentado
Diseño de la aplicación	Objetos descolocados	Objetos dispuestos mínimamente bien	Objetos colocados sin identificar	Objetos colocados e identificados	La secuencia de colores y colocación es correcta	Diseño perfecto teniendo en cuenta lo anterior
Tiempo de entrega	Sobrepasa el tiempo más de una semana	Sobrepasa el tiempo más de cuatro días	Sobrepasa el tiempo más de dos días	Sobrepasa el tiempo el mismo día	Entrega a tiempo	Entrega con dos días de antelación

Figura 3. Detalle de rúbrica de evaluación para ejercicios de programación

En la **figura 3** se muestra una rúbrica de evaluación utilizada para las asignaturas donde existen asignaturas de programación y se requieren tareas diferenciadas en las que tengan que codificar ejercicios en algún lenguaje.

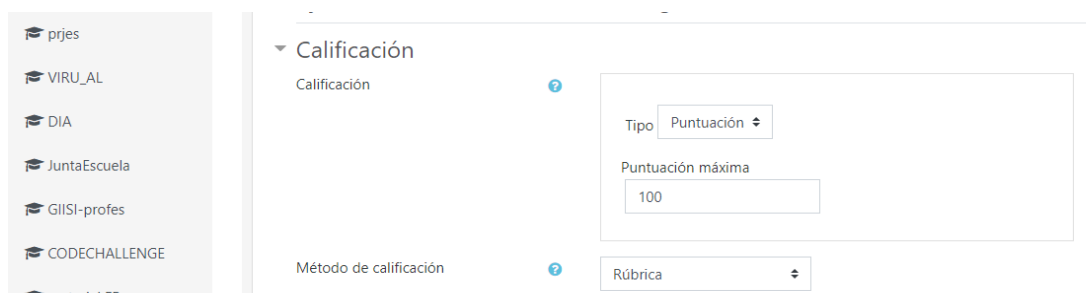
El diseño de las rúbricas tiene que tener en cuenta si su finalidad es la evaluación docente-estudiante, autoevaluación o coevaluación entre iguales. En función de la finalidad pueden existir descriptores que identifiquen mejor un baremo para un ítem determinado.

Una vez que se tiene claro el diseño de la rúbrica, las asignaturas y sus tareas o procesos donde se va a aplicar, se procede a su implementación en algún tipo de herramienta que esté accesible por alumnos y profesores, para así facilitar el su despliegue.

4.2- PROCESO DE DESPLIEGUE SOBRE LA HERRAMIENTA STUDIUM

A lo largo de este punto se especificará el proceso de despliegue de las rúbricas sobre la herramienta Studium.

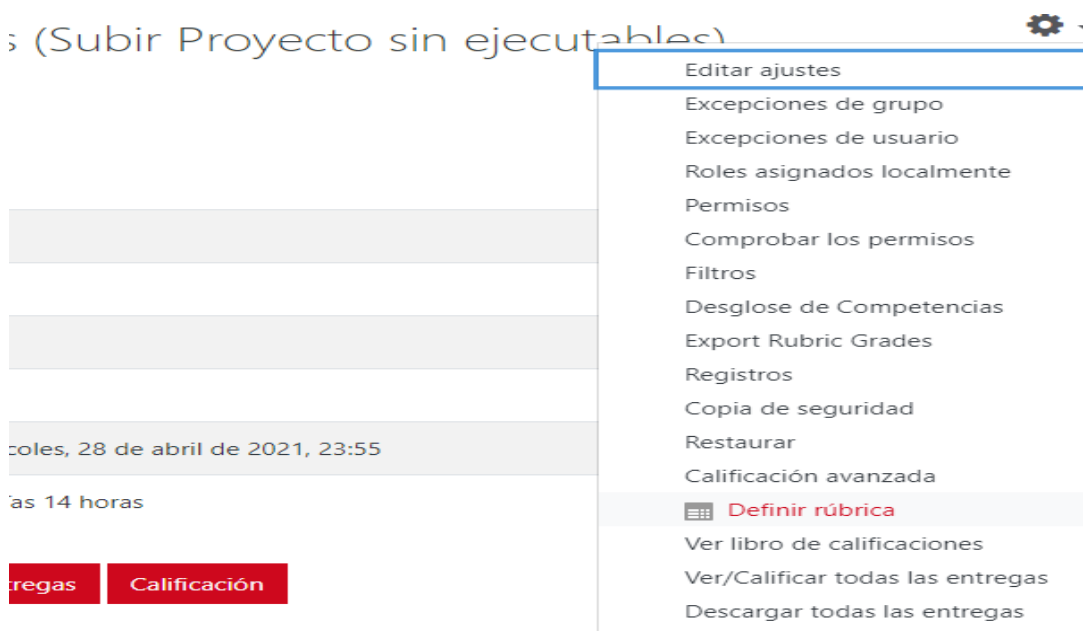
Una vez que se define una tarea para que los estudiantes realicen, en las opciones, se debe seleccionar el modo de calificación de **Rubrica** tal y como se indica en la *figura 4*.



The screenshot shows the 'Calificación' (Grading) settings in the Studium interface. On the left, there is a sidebar with various options: 'prjes', 'VIRU_AL', 'DIA', 'JuntaEscuela', 'GISI-profes', 'CODECHALLENGE', and 'material ED'. The main area is titled 'Calificación' and contains two sections. The first section, 'Calificación', has a 'Tipo' (Type) dropdown set to 'Puntuación' (Score) and a 'Puntuación máxima' (Maximum score) input field set to 100. The second section, 'Método de calificación' (Grading method), has a dropdown set to 'Rúbrica' (Rubric).

Figura 4. Selección de modo de evaluación como rúbrica

Una vez seleccionado el modo rúbrica para la evaluación de la tarea, lo siguiente es realizar la definición formal de la rúbrica sobre la herramienta, teniendo en cuenta lo aportado en el punto 4.1 respecto al diseño de rúbricas.



The screenshot shows the 'Definir rúbrica' (Define rubric) option in the settings menu of the Studium interface. The menu is open, showing various options: 'Editar ajustes', 'Excepciones de grupo', 'Excepciones de usuario', 'Roles asignados localmente', 'Permisos', 'Comprobar los permisos', 'Filtros', 'Desglose de Competencias', 'Export Rubric Grades', 'Registros', 'Copia de seguridad', 'Restaurar', 'Calificación avanzada', 'Definir rúbrica' (highlighted), 'Ver libro de calificaciones', 'Ver/Calificar todas las entregas', and 'Descargar todas las entregas'. The background shows a task titled '(Subir Proyecto sin ejecutables)' with a deadline of '28 de abril de 2021, 23:55' and a duration of '14 horas'. There are buttons for 'Entregas' and 'Calificación' at the bottom.

Figura 5. Opción de diseño de rúbrica

Para ello, en la **figura 5** dentro de las opciones de la tarea, se muestra un menú desde dónde se nos permite definir una la rúbrica de evaluación.

Una vez definida la rúbrica, indicadores, baremos y la descripción de cada indicador, esta se muestra en diferentes vistas a profesores y estudiantes.

Rubrica Ejercicios DRA Listo para su uso

A partir de esta rúbrica de evaluación se podrán establecer los mecanismos necesarios para la evaluación de cada uno de los ejercicios propuestos para este bloque. El alumno/a podrá conocer con anterioridad el nivel necesario a alcanzar para sus ejercicios.

Funcionamiento del programa	No compila 0 puntos	El programa compila pero no se ejecuta 1 puntos	El programa se ejecuta pero no funciona la entrada-salida 2 puntos	El programa funciona pero realiza operaciones mal 3 puntos	El programa funciona correctamente pero con pequeños fallos 4 puntos	El programa funciona correctamente 5 puntos
Comentarios en el código	No existen comentarios 0 puntos	Hay sin sentido 1 puntos	Existen comentarios irrelevantes 2 puntos	Existen comentarios suficientes 3 puntos	El código está bien comentado 4 puntos	El código está completamente comentado 5 puntos
Diseño de la aplicación	Objetos descolocados 0 puntos	Objetos dispuestos mínimamente bien 1 puntos	Objetos colocados sin identificar 2 puntos	Objetos colocados e identificados 3 puntos	La secuencia de colores y colocación es correcta 4 puntos	Diseño perfecto teniendo en cuenta lo anterior 5 puntos
Tiempo de entrega	Sobrepasa el tiempo más de una semana 0 puntos	Sobrepasa el tiempo más de cuatro días 1 puntos	Sobrepasa el tiempo más de dos días 2 puntos	Sobrepasa el tiempo el mismo día 3 puntos	Entrega a tiempo 4 puntos	Entrega con dos días de antelación 5 puntos

Figura 6. Vista para profesor de una rúbrica

En la **figura 6** se muestra el detalle de una rúbrica definida para la asignatura de Desarrollo Rápido de Aplicaciones (Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información) en la que se evalúa la entrega de ejercicios. Uno de los objetivos buscados con esta metodología es que los estudiantes tengan en todo momento acceso a los criterios de evaluación de una forma clara y concisa, por lo que al acceder a la tarea se le muestra la rúbrica en vista “estudiante”, tal y como se indica en la **figura 7**.

Tiempo restante 24 días 14 horas

Criterio de calificación

A partir de esta rúbrica de evaluación se podrán establecer los mecanismos necesarios para la evaluación de cada uno de los ejercicios propuestos para este bloque. El alumno/a podrá conocer con anterioridad el nivel necesario a alcanzar para sus ejercicios.

Funcionamiento del programa	No compila 0 puntos	El programa compila pero no se ejecuta 1 puntos	El programa se ejecuta pero no funciona la entrada-salida 2 puntos	El programa funciona pero realiza operaciones mal 3 puntos	El programa funciona correctamente pero con pequeños fallos 4 puntos	El programa funciona correctamente 5 puntos
Comentarios en el código	No existen comentarios 0 puntos	Hay sin sentido 1 puntos	Existen comentarios irrelevantes 2 puntos	Existen comentarios suficientes 3 puntos	El código está bien comentado 4 puntos	El código está completamente comentado 5 puntos
Diseño de la aplicación	Objetos descolocados 0 puntos	Objetos dispuestos mínimamente bien 1 puntos	Objetos colocados sin identificar 2 puntos	Objetos colocados e identificados 3 puntos	La secuencia de colores y colocación es correcta 4 puntos	Diseño perfecto teniendo en cuenta lo anterior 5 puntos
Tiempo de entrega	Sobrepasa el tiempo más de una semana 0 puntos	Sobrepasa el tiempo más de cuatro días 1 puntos	Sobrepasa el tiempo más de dos días 2 puntos	Sobrepasa el tiempo el mismo día 3 puntos	Entrega a tiempo 4 puntos	Entrega con dos días de antelación 5 puntos

Figura 7. Vista para estudiante de una rúbrica



Una vez realizado el despliegue de las rúbricas sobre las tareas en la plataforma Studium, en este proyecto se quiere ajustar todavía más la evaluación de forma que los estudiantes tengan la capacidad de optimizar al máximo su tiempo y aspiraciones en cuanto a las diferentes tareas planteadas. Es por ello que se ha diseñado una hoja de cálculo, que se hace llegar a los estudiantes, donde cada indicador tiene una ponderación en función de la importancia que tenga para esta tarea en concreto. De esta forma la puntuación de la tarea se calcula automáticamente ya teniendo en cuenta todas las ponderaciones, tal y como se muestra en la *figura 8*.

A	B	C	D	E	F	G
Item	0 Puntos	1 Punto	2 Puntos	3 Puntos	4 Puntos	5 Puntos
Funcionamiento del programa	No compila	El programa compila pero no se ejecuta	El programa se ejecuta pero no funciona la entrada-salida	El programa funciona pero realiza operaciones mal	El programa funciona correctamente pero con pequeños fallos	El programa funciona correctamente
Comentarios en el código	No existen comentarios	Hay sin sentido	Existen comentarios irrelevantes	Existen comentarios suficientes	El código está bien comentado	El código está completamente comentado
Diseño de la aplicación	Objetos descolocados	Objetos dispuestos mínimamente bien	Objetos colocados sin identificar	Objetos colocados e identificados	La secuencia de colores y colocación es correcta	Diseño perfecto teniendo en cuenta lo anterior
Tiempo de entrega	Sobrepasa el tiempo más de una semana	Sobrepasa el tiempo más de cuatro días	Sobrepasa el tiempo más de dos días	Sobrepasa el tiempo el mismo día	Entrega a tiempo	Entrega con dos días de antelación
Autoevaluación						
Item	Puntuación	Ponderación				
Funcionamiento del programa		50%				
Comentarios en el código		15%				
Diseño de la aplicación		20%				
Tiempo de entrega		15%				
Total	0					

Figura 8. Detalle de hoja de cálculo ponderada para cada indicador

4.3- AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN

Dentro de los objetivos perseguidos en este trabajo está la adopción la metodología de evaluación basada en rúbricas, aplicada tanto a la autoevaluación como a la coevaluación. Desde nuestro punto de vista, ambos tipos de aplicación tienen un punto en común que es dotar a los estudiantes de la autonomía necesaria para que desarrollen sus tareas fijadas en un marco común y explícito de evaluación. Además, se busca fomentar la ética y responsabilidad individual y colectiva a la hora poner en valor el trabajo realizado.

En cuanto a la autoevaluación, son los estudiantes los que a partir de la rúbrica definida evalúan sus trabajos de forma que se obtenga una puntuación final ponderada. En nuestro caso, estas rúbricas se han aplicado a asignaturas donde existe una fuerte carga práctica de forma que la organización del tiempo y los resultados obtenidos puedan ser conocidos a priori por los estudiantes.

Rúbrica Tareas Administración de Sistemas de Información Listo para su uso

Esta rúbrica es la forma en la que calificarán las diferentes entregas de informes en la asignatura de Administración de Sistemas de Información. Es muy importante que se lea el contenido de forma que se tenga claro el sistema de puntuación por cada ítem.

Temporalidad de la entrega	No entrega la tarea. 0 puntos	Entrega la tarea con una semana de retraso o más. 1 puntos	Entrega la tarea con menos de una semana de retraso. 2 puntos	Entrega la tarea en la fecha límite. 3 puntos	Entrega la tarea con antelación a la fecha límite. 4 puntos	Entrega la tarea mucho antes de la fecha límite. 5 puntos
Estilo y presentación de la memoria	No entrega la tarea. 0 puntos	No tiene portada, ni paginación, ni justificación. No existe nombre en las imágenes ni índice. 1 puntos	Tiene portada y paginación, pero no hay justificación del texto. No existe nombre en las imágenes ni índice. 2 puntos	Tiene portada, paginación y justificación del texto. No existe nombre en las imágenes ni índice. 3 puntos	Tiene portada, paginación y justificación del texto. Existe nombre en las imágenes e índice. 4 puntos	Tiene título y paginación, pero no hay justificación del texto. Existe nombre en las imágenes e índice. Además la distribución del informe es buena. 5 puntos
Estructura y calidad de la información	No se entrega la tarea. 0 puntos	Ningún rigor en las respuestas y errores gramaticales importantes. 1 puntos	Falta de rigor al responder las preguntas y errores gramaticales importantes. 2 puntos	Existen errores gramaticales y no hay un alto rigor en las respuestas. 3 puntos	Quedan cuestiones sin resolver. No hay errores gramaticales. 4 puntos	Rigurosa y bien argumentada. No hay errores gramaticales. 5 puntos
Número de ejercicios entregado	No se entrega la tarea. 0 puntos	0%-19% de los ejercicios entregados. 1 puntos	20%-49% de los ejercicios entregados. 2 puntos	50%-79% de los ejercicios entregados. 3 puntos	80%-99% de los ejercicios entregados. 4 puntos	100% de los ejercicios entregados. 5 puntos

Figura 9. Detalle de rúbrica para la asignatura de Administración de Sistemas de Información

En la **figura 9** se muestra una rúbrica de autoevaluación para una serie de ejercicios propuestos en la asignatura de Administración de Sistemas de Información del Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información. A partir de ella, los estudiantes tienen la posibilidad de conocer en todo momento los indicadores que se evalúan y la descripción de cada nivel de puntuación.

En cuanto a la coevaluación, la definición de las rúbricas sigue el mismo proceso, siendo la diferencia que la evaluación es entre iguales. Este tipo de metodología es adecuada para los trabajos en grupo donde cada grupo evalúa a los demás, de forma que la puntuación final se obtenga a partir de los resultados parciales de cada grupo. Con esta metodología se potencia la colaboración y evaluación crítica entre estudiantes.

Algo importante que se ha de resaltar, es que todas las actividades y tareas son corregidas por el profesor a partir de la rúbrica definida de forma que se contrasten los resultados obtenidos en las autoevaluaciones y coevaluaciones, comprobando así las posibles desviaciones en las puntuaciones. En la **figura 10** se muestra el detalle de una rúbrica ponderada diseñada para la coevaluación de grupos de trabajo en la asignatura de Arquitecturas Orientadas a Servicios del Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información.

A	B	C	D	E	F	G	H
Item	0 Puntos	1 Punto	2 Puntos	3 Puntos	4 Puntos	5 Puntos	
Funcionamiento del programa	No compila	El programa compila pero no se ejecuta	El programa se ejecuta pero no funciona la entrada-salida	El programa funciona pero realiza operaciones mal	El programa funciona correctamente pero con pequeños fallos	El programa funciona correctamente	
Comentarios en el código	No existen comentarios	Hay sin sentido	Existen comentarios irrelevantes	Existen comentarios suficientes	El código está bien comentado	El código está completamente comentado	
Diseño de la aplicación	Objetos descolocados	Objetos dispuestos mínimamente bien	Objetos colocados sin identificar	Objetos colocados e identificados	La secuencia de colores y colocación es correcta	Diseño perfecto teniendo en cuenta lo anterior	
Tiempo de entrega	Sobrepasa el tiempo más de una semana	Sobrepasa el tiempo más de cuatro días	Sobrepasa el tiempo más de dos días	Sobrepasa el tiempo el mismo día	Entrega a tiempo	Entrega con dos días de antelación	
Memoria	No entrega memoria	La memoria no cumple los puntos establecidos	La memoria no está completa, tiene fallos de redacción y diseño. No cumple todos los puntos necesarios	La memoria no está completa, tiene fallos de redacción y diseño. Cumple todos los puntos necesarios	La memoria está completa, falla en la redacción y diseño, y cumple con todos los puntos necesarios	La memoria está completa, bien redactada y un diseño coherente, y cumple con todos los puntos necesarios	
Autoevaluación							
Item	Puntuación	Ponderación					
Funcionamiento del programa		50%					
Comentarios en el código		10%					
Diseño de la aplicación		10%					
Tiempo de entrega		10%					
Memoria		20%					
Total	0						
Coevaluación							

Figura 10. Detalle de rúbrica para la asignatura de Arquitecturas Orientadas a Servicios

5 - PLAN DE TRABAJO

La *figura 11* muestra las etapas generales cubiertas en el proyecto.

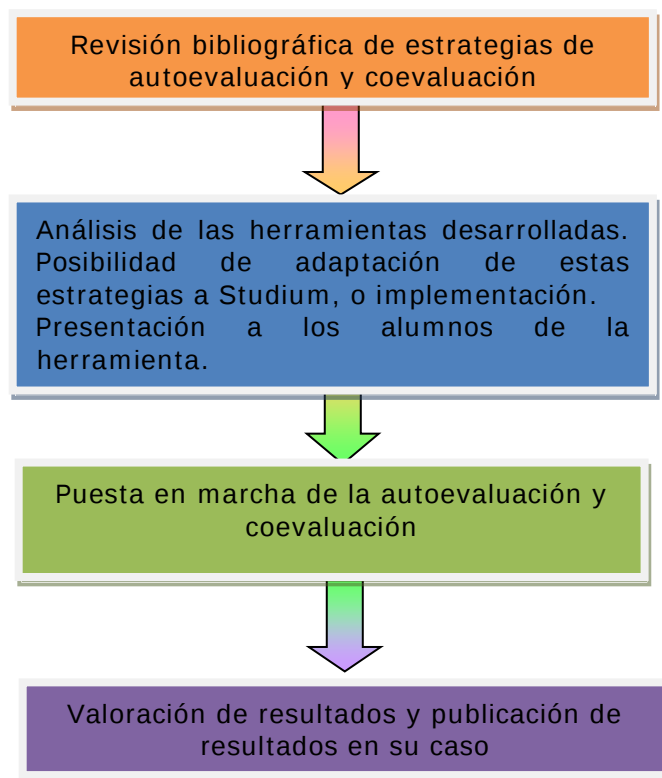


Figura 11. Diagrama del proceso del plan de trabajo seguido

El primer punto que abordamos en el proceso de trabajo es una revisión bibliográfica sobre las estrategias de autoevaluación y coevaluación, para posteriormente analizar las diferentes herramientas y metodologías empleadas.

Una vez que hemos tenido claro que serán las rúbricas de evaluación la herramienta que utilizaremos debido a sus múltiples ventajas, comenzamos a seleccionar las diferentes asignaturas, donde por su naturaleza, era posible el despliegue de este proyecto, correspondiéndose con las citadas a lo largo de los puntos anteriores.

A continuación, se ha valorado en desarrollar algún tipo de herramienta o adaptar esta metodología de evaluación con la plataforma Studium. Debido a que la propia plataforma permite la creación de rúbricas, se ha decidido su utilización y despliegue, además, se han desarrollado diferentes hojas de cálculo para realizar automáticamente el cálculo de la nota final de las tareas o ejercicios, pudiéndose ponderar cada una de las partes a evaluar, y utilizarse tanto en evaluación como en coevaluación.

Finalmente, se ha realizado un análisis de los resultados obtenidos, y como consecuencia del análisis de los resultados obtenidos con la implementación de este proyecto, se han extraído una serie de conclusiones que nos permitirán seguir mejorando en los próximos cursos.

5.1-ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se ha indicado a lo largo de esta memoria, la aplicación del proyecto ha sido sobre asignaturas con una fuerte componente práctica de forma que se permita una autoevaluación, y coevaluación entre iguales, sobre competencias adquiridas de forma teórica y que puedan ser implementadas en forma de tareas prácticas. Las asignaturas seleccionadas pertenecen al Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información, y son las siguientes: Arquitecturas Orientadas a Servicios, Administración de Sistemas de Información, Desarrollo Rápido de Aplicaciones y Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales. Una vez finalizada la evaluación de las diferentes tareas se realiza un análisis de la aplicación de este proyecto sobre diferentes aspectos: Percepción de los alumnos de este tipo de metodología, desviación de las calificaciones y satisfacción general.

En cuanto a la percepción de los estudiantes de la evaluación basada en rúbricas ha sido muy positiva debido a que desde un principio los criterios de evaluación han sido claros y concisos, además, han estado accesibles en todo momento por lo que la valoración de los estudiantes en este aspecto ha sido completamente positiva. Los estudiantes han sido

preguntados si les gustaría que en mayor número de asignaturas se planteara la evaluación con esta metodología, a lo que todos respondieron de forma positiva ya que consideran muy importante el disponer de criterios claros y accesibles en todo momento.

Respecto al análisis de calificaciones, las desviaciones de las notas propuestas en la autoevaluación y coevaluación de las tareas no son significativas, ya que en ninguna asignatura se supera un 10% de media en la desviación de las calificaciones.

Tabla 1. Análisis de las calificaciones en la asignatura de Administración de Sistemas de Información

ASI	Media Autoevaluación	Media Profesor	Desviación
Ejercicio 1	8.81	8.72	-0.09
Ejercicio 2	9.00	9.77	0.77
Ejercicio 3	8.47	8.63	0.16
Ejercicio 4	8.84	8.46	-0.38
Ejercicio 5	8.50	9.05	0.55
Ejercicio 6	9.05	8.00	-1.05

Tabla 2. Análisis de las calificaciones en la asignatura de Arquitecturas Orientadas a Servicios (Autoevaluación)

SOA AUTOEVALUACIÓN	Media Autoevaluación	Media Profesor	Desviación
Ejercicio 1	9.05	9.70	0.65
Ejercicio 2	8.43	8.80	0.37
Ejercicio 3	9.01	9.17	0.16
Ejercicio 4	7.72	8.50	0.78
Ejercicio 5	9.00	9.36	0.36
Ejercicio 6	8.50	8.36	-0.14
Ejercicio 7	8.00	7.80	-0.20

Tabla 3. Análisis de las calificaciones en la asignatura de Arquitecturas Orientadas a Servicios (Coevaluación)

SOA GRUPO	Media Coevaluación	Media Profesor	Desviación
Trabajo Grupo 1	4.80	5.55	0.75
Trabajo Grupo 2	8.30	8.85	0.55
Trabajo Grupo 3	8.65	8.85	0.20

Tabla 4. Análisis de las calificaciones en la asignatura de Desarrollo Rápido de Aplicaciones

DRA	Media Autoevaluación	Media Profesor	Desviación
Ejercicio 1	8.75	8.71	-0.04
Ejercicio 2	8.85	9.07	0.22
Ejercicio 3	8.80	8.58	-0.22

Ejercicio 4	9.00	8.82	-0.18
Ejercicio 5	8.65	8.77	0.12

Tabla 5. Análisis de las calificaciones en la asignatura de Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

TALFM	Media Autoevaluación	Media Profesor	Desviación
Ejercicio 1	8.00	8.80	0.80

En las **tablas 1-5**, se muestran las diferentes medias de cada tarea propuesta para calificación a partir de rúbricas, la media de las calificaciones asignadas por el profesor y la diferencia entre ellas. Como se observa, en cada asignatura esa desviación es diferente en cuanto a que los estudiantes, atendiendo a los criterios propuestos en la rúbrica y a su baremo, se asignan en muchos casos menor nota de la que les corresponde. Es un dato importante que nos permite comprobar la madurez, responsabilidad y capacidad crítica que tienen los estudiantes a la hora de valorar su trabajo y el de sus compañeros.

Como se ha indicado anteriormente, la media de las desviaciones en cada asignatura no es significativa. Así pues, en la asignatura de Administración de Sistemas de Información, la media de las desviaciones es de 0.5 puntos, en Arquitecturas Orientadas a Servicios autoevaluación de 0.38 y coevaluación de 0.5, en la asignatura de Desarrollo Rápido de Aplicaciones es de 0.156 y finalmente en Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales de 0.80.

A la vista de los resultados obtenidos, se observa que las estrategias de autoevaluación y coevaluación han resultado equilibradas respecto a las calificaciones propuestas por los docentes, han favorecido el clima de trabajo en las clases y la responsabilidad y autocrítica sobre el trabajo realizado por los estudiantes.

5.2- CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA

Una vez realizado el análisis del proyecto y obtenidas las valoraciones por parte de los docentes y estudiantes, se plantean las siguientes conclusiones y propuestas de mejora:

- La elaboración de las rúbricas lleva un tiempo considerable, ya que es necesario ajustar los diferentes indicadores y sus descriptores, a los contenidos más importantes que se quieren proponer para evaluación en cada tarea.

- La valoración de los estudiantes de esta metodología es muy buena ya que constantemente tienen accesibles, de forma clara y concisa, los criterios de evaluación de cada tarea propuesta, y con esos criterios pueden organizar su tiempo y sus objetivos relativos a las asignaturas y sus contenidos.
- Desde nuestro punto de vista, la propuesta de utilizar la herramienta Studium para la integración de las rúbricas en cada tarea, y posteriormente facilitar una hoja de cálculo que permita la obtención de cada indicador ponderado y de como resultado la nota final de la tarea, ha sido un acierto ya que a los estudiantes se les ha facilitado su calificación.
- Algo importante y que debemos tener en cuenta, es que como se ha indicado anteriormente en esta memoria, no todos los tipos de tareas son acordes a este tipo de metodología de evaluación. Sin embargo, las tareas prácticas en las que los indicadores pueden ser definidos de forma clara, son idóneas para su aplicación.
- El análisis de las calificaciones obtenidas ha sido muy interesante debido a que la desviación de las notas propuestas por los estudiantes y las propuestas por el profesor es mínima, lo que implica que las rúbricas, en su conjunto, están perfectamente definidas, son claras, y sus baremos son acordes a sus descriptores en cada indicador.
- Como aspecto de mejora, sería interesante la posibilidad de integración de ponderaciones por cada indicador dentro de la rúbrica. Otra mejora que se propone es la utilización de hojas de cálculo de Google, que pueden ser compartidas entre los estudiantes de una clase, para realizar los autoevaluaciones y coevaluaciones.
- Es por ello, que en sucesivos cursos se pretende implementar los aspectos de mejora señalados y seguir trabajando para continuar y ampliar a más asignaturas este tipo de metodología de evaluación, ya que nos parece interesante como se fomenta la autocrítica y responsabilidad de los estudiantes a la hora de evaluar a sus iguales y autoevaluarse ellos mismos.