

**Título de la rúbrica exportada: TAREA 3 2021-2021**

**Exportada desde el sitio: Isdigi**

**Fecha de la exportació: 3 de noviembre de 2021**

**FASE 1 - UNIDADES FUNCIONALES BÁSICAS : 0.0 points (0%)**

<b>FASE 1 - Memoria de instrucciones y datos : 0.0 points (2%)</b>  Implementar y validar funcionalmente la memoria de instrucciones y datos con una profundidad parametrizable e inicialización desde fichero.	<b>No Implementado : 0 puntos</b>  El componente no se ha implementado o el diseño es erróneo.	<b>Implementado : 22,4 puntos</b>  El componente se ha implementado de manera satisfactoria.	<b>Implementación excelente : 32 puntos</b>  El componente se ha implementado de manera excelente (i.e. parametrización, comentarios, buen estilo de descripción,...).
<b>FASE 1 - Unidad aritmético-lógica : 0.0 points (2%)</b>  Implementar y validar funcionalmente la unidad aritmético-lógica.	<b>No Implementado : 0 puntos</b>  El componente no se ha implementado o el diseño es erróneo.	<b>Implementado : 22,4 puntos</b>  El componente se ha implementado de manera satisfactoria.	<b>Implementación excelente : 32 puntos</b>  El componente se ha implementado de manera excelente (i.e. parametrización, comentarios, buen estilo de descripción,...).
<b>FASE 1 - Banco de registros : 0.0 points (3%)</b>  Implementar y validar funcionalmente el banco de registros del RISC-V permitiendo la realización de 2 lecturas y 1 escritura simultánea.	<b>No Implementado : 0 puntos</b>  El componente no se ha implementado o el diseño es erróneo.	<b>Implementado : 22,4 puntos</b>  El componente se ha implementado de manera satisfactoria.	<b>Implementación excelente : 32 puntos</b>  El componente se ha implementado de manera excelente (i.e. parametrización, comentarios, buen estilo de descripción,...).
<b>FASE 1 - Programación en ensamblador : 0.0 points (3%)</b>  Desarrollar dos programas sencillos en ensamblador	<b>No Implementado : 0 puntos</b>  Los programas no se han realizado o son erróneos.	<b>Implementado : 22,4 puntos</b>  Los programas han sido implementados de manera satisfactoria.	<b>Implementación excelente : 32 puntos</b>  Los programas han sido implementados de manera excelente (i.e. parametrizables, uso de los ecalls,...)

**FASE 2 -DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL PROCESADOR SINGLE-CYCLE : 0.0 points (0%)**

<b>FASE 2 - Estructura : 0.0 points (7,5%)</b>  Descripción en SystemVerilog del procesador en su versión single-cycle.	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  El procesador no se ha implementado o su estructura es incorrecta.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  La estructura del procesador es adecuada y valida funcionalmente, aunque hay algunos aspectos mejorables.	<b>Excelente : 32 puntos</b>  La estructura del procesador es excelente, con un uso adecuado de la jerarquía, una denominación correcta de las señales y un buen estilo de codificación.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>FASE 2 - Funcionalidad : 0.0 points (7,5%)</b>  Funcionalidad incorporada al procesador en su versión single-cycle.	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  El procesador no se ha implementado o su funcionalidad es muy incompleta.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  El procesador implementa casi toda la funcionalidad requerida en lo que respecta al juego de instrucciones.	<b>Excelente : 32 puntos</b>  Toda la funcionalidad requerida ha sido correctamente implementada.
<b>FASE 2 - Verificación funcional : 0.0 points (15%)</b>  Funcionalidad incorporada al procesador en su versión single-cycle.	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  El procesador no se ha validado funcionalmente o ésta validación abarca un número muy limitado de instrucciones.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  La validación funcional ha sido realizada por medio de programas que verifican la práctica totalidad de las instrucciones ( al menos una de cada tipo).	<b>Excelente : 32 puntos</b>  La validación ha sido realizada por medio de un testbench que chequea de manera automatizada el correcto funcionamiento del procesador.
<b>FASE 3 - DISEÑO Y VALIDACIÓN DEL PROCESADOR SEGMENTADO : 0.0 points (0%)</b>			
<b>FASE 3 - Estructura : 0.0 points (7,5%)</b>  Descripción en SystemVerilog del procesador en su versión segmentada.	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  El procesador no se ha implementado o su estructura es incorrecta.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  La estructura del procesador es adecuada y válida funcionalmente, aunque hay algunos aspectos mejorables.	<b>Excelente : 32 puntos</b>  La estructura del procesador es excelente, con un uso adecuado de la jerarquía, una denominación correcta de las señales y un buen estilo de codificación.
<b>FASE 3 - Funcionalidad : 0.0 points (5%)</b>  Funcionalidad incorporada al procesador en su versión segmentada.	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  El procesador no se ha implementado o su funcionalidad es muy incompleta.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  El procesador implementa casi toda la funcionalidad requerida en lo que respecta al juego de instrucciones.	<b>Excelente : 32 puntos</b>  Toda la funcionalidad requerida ha sido correctamente implementada.
<b>FASE3 - Verificación funcional : 0.0 points (7,5%)</b>  Funcionalidad incorporada al procesador en su versión single-cycle.	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  El procesador no se ha validado funcionalmente o ésta validación abarca un número muy limitado de instrucciones.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  La validación funcional ha sido realizada por medio de programas que verifican la práctica totalidad de las instrucciones ( al menos una de cada tipo).	<b>Excelente : 32 puntos</b>  La validación ha sido realizada por medio de un testbench que chequea de manera automatizada el correcto funcionamiento del procesador utilizando un "golden-model" (e.g. el procesador single-cycle).
<b>FASE3 - Extensión ISA : 0.0 points (2,5%)</b>  Inclusión de todas las instrucciones indicadas en la Sección 3 de la Tarea.	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  No ha sido implementado o validado de manera adecuada.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  Casi todas las instrucciones adicionales han sido implementadas.	<b>Excelente : 32 puntos</b>  Todas las instrucciones adicionales han sido implementadas.

<b>FASE3 - Riesgos de datos (I) : 0.0 points (5%)</b>  Introducción del mecanismo de adelantamiento de datos.	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  No ha sido implementado o lo ha sido de manera muy incompleta.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  Ha sido implementado de manera adecuada.	<b>Excelente : 32 puntos</b>  Ha sido implementado de manera excelente (e.g. incluyendo un módulo GPIO con entradas y salidas).
<b>FASE3 - Riesgos de datos (II) : 0.0 points (2,5%)</b>  Introducción del mecanismo de control de riesgos "carga - uso de dato".	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  No ha sido implementado o lo ha sido de manera muy incompleta.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  Ha sido implementado de manera adecuada.	<b>Excelente : 32 puntos</b>  Ha sido correctamente implementado y validado.
<b>FASE3 - Riesgos de control : 0.0 points (5%)</b>  Introducción del mecanismo de resolución de riesgos de control.	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  No ha sido implementado o lo ha sido de manera muy incompleta.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  Ha sido implementado de manera adecuada.	<b>Excelente : 32 puntos</b>  Ha sido correctamente implementado y validado.
<b>FASE 4 - IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN HARDWARE : 0.0 points (0%)</b>			
<b>FASE 4 - Implementación de TinuC : 0.0 points (10%)</b>  Implementar el microcontrolador incluyendo el módulo GPIO.	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  No ha sido implementado o de manera muy limitada.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  Ha sido implementado de manera adecuada.	<b>Excelente : 32 puntos</b>  Ha sido implementado de manera excelente (e.g. descripción del top del microcontrolador adecuada, correcto mapeo en memoria e incluyendo un GPIO con entradas y salidas).
<b>FASE 4 - Verificación hardware de TinuC : 0.0 points (10%)</b>  Verificar el funcionamiento del procesador mediante un programa sencillo en el módulo DE2-115	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  No se ha validado en el módulo DE2-115.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  Se ha validado en el módulo DE2-115 de manera sencilla (e.g. encendido y apagado software de un LED).	<b>Excelente : 32 puntos</b>  Se ha validado de manera elegante en el módulo DE2-115, utilizando diversos elementos del mismo.
<b>PRESENTACIÓN DE LA MEMORIA Y RESULTADOS DE LA TAREA : 0.0 points (0%)</b>			
<b>Memoria y resultados. : 0.0 points (5%)</b>  Presentación de la memoria y trabajo realizado por parte del grupo.	<b>Insuficiente : 0 puntos</b>  La presentación ha sido insuficiente.	<b>Satisfactorio : 22,4 puntos</b>  La presentación ha sido adecuada.	<b>Excelente : 32 puntos</b>  La presentación ha sido excelente.