

**2022.06. ACUERDO DE JUNTA DE FACULTAD DE 5 DE ABRIL DE 2022 POR EL QUE SE APRUEBA EL CONVENIO PARA UN PROGRAMA DE DOBLE TITULACIÓN INTERNACIONAL ENTRE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA Y LA UNIVERSITÉ DE CY CERGY PARIS**

La Junta de Facultad de Ciencias, en sesión 5 de abril de 2022, acuerda aprobar el convenio para un programa de doble titulación internacional entre la Universidad de Cergy Paris y la Universidad de Zaragoza

Mediante este convenio se regula la obtención de una 'Doble titulación internacional de Máster en Física', que incluiría, por parte de CY Cergy Paris el "*Máster en Física*, que tiene una duración de 2 años (120 ECTS) y, por la Univesidad de Zaragoza el "*Máster en Física y Tecnologías Físicas*" (MFyTF), de 1 año (60 ECTS).


Se hace constar que el texto aprobado en Junta está sujeto a posibles modificaciones por parte de la Sección de Convenios del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la Universidad de Zaragoza.

Zaragoza, 5 de abril de 2022.



c900179a036e1db7db6392422ff015eb

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/c900179a036e1db7db6392422ff015eb>

CSV: c900179a036e1db7db6392422ff015eb	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 1 / 1	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 11:29:00	

**ACUERDO DE ASOCIACIÓN  
PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN DOBLE GRADO FRANCO-ESPAÑOL  
“DOBLE MÁSTER INTERNACIONAL EN FÍSICA Y TECNOLOGÍAS  
FÍSICAS”  
ENTRE  
LA UNIVERSIDAD DE CY CERGY PARIS  
Y  
LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**

**CY Cergy Paris Université,**

Establecimiento público de carácter científico, cultural y profesional,  
Representado por su Presidente, Monsieur François GERMINET,  
33 boulevard du Port 95011 Cergy-Pontoise Cedex France  
En lo sucesivo denominada "CY"  
Por una parte,

y

**La Universidad de Zaragoza,**

Representada por su Rector, José Antonio Mayoral Murillo  
C/ Pedro Cerbuna N°12, 50009 Zaragoza, España  
En lo sucesivo denominada «Universidad de Zaragoza» o “UNIZAR”  
Por otra parte,

En lo sucesivo denominadas colectivamente como "las Universidades",

**Se ha acordado y decidido lo siguiente:**

Préambulo

La Universidad CY Cergy Paris y la Universidad de Zaragoza han firmado varios convenios Erasmus+ que les permiten intercambiar estudiantes y profesores en diversas disciplinas. Con el fin de reforzar su colaboración, las dos universidades firmaron en 2010 un convenio para una doble titulación en Ciencias a nivel de Máster.

Con el fin de contribuir a la difusión del conocimiento y la cultura, la Universidad CY Cergy Paris (Francia), y la Universidad de Zaragoza (España), desean renovar y

CSV: db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1

Organismo: Universidad de Zaragoza

Página: 1 / 8

Firmado electrónicamente por

Cargo o Rol

Fecha

CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ

Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias

06/04/2022 11:29:00



fortalecer su relación de cooperación académica a través de la ejecución de acciones y programas en los campos de la investigación, la educación y la formación.

### **Artículo 1 - OBJETO DEL ACUERDO**

CY y la Universidad de Zaragoza expresan su deseo de brindar a los estudiantes de cada uno de los establecimientos la oportunidad de beneficiarse de una formación acorde con los estándares académicos francés y español, y así obtener una doble titulación francesa y española.

Así, mediante este convenio de colaboración, CY y la Universidad de Zaragoza confirman su proyecto de impartir una doble titulación a nivel de Máster en Física.

El objeto de este convenio es definir las condiciones y procedimientos para la organización de la formación en cada uno de los establecimientos, así como las responsabilidades que incumben a cada una de las universidades.

Se acompaña de un anexo, que forma parte integrante de este acuerdo.

### **Artículo 2 - COMPROMISOS DE LAS PARTES**

#### **2.1 Compromisos de CY**

CY se compromete a garantizar que el título de Máster que expida a los alumnos matriculados en el programa de doble titulación sea idéntico al título de Máster que expida a los alumnos que sigan la formación en CY.

#### **2.2 Compromisos de la Universidad de Zaragoza**

La Universidad de Zaragoza se compromete a garantizar que el título de Máster que expida a los alumnos matriculados en el programa de doble titulación sea idéntico al título que expida a los alumnos que sigan la formación en la Universidad de Zaragoza.

#### **2.3 Compromisos recíprocos**

Cada universidad se compromete a poner en marcha todos los medios materiales y humanos necesarios para el buen funcionamiento de la formación.

Cada una de las universidades brinda la logística y los cursos necesarios para la realización del programa de su titulación.

### **Artículo 3 - DENOMINACIÓN DE LA FORMACIÓN Y DEL DIPLOMA EXPEDIDO**

La doble titulación objeto de este convenio se denomina: Doble titulación internacional de Máster en Física y Tecnologías Físicas.

La formación del Máster impartido por CY se titula "Máster en Física" y tiene una duración de 2 años (120 ECTS).

El diploma que se expide al final de esta formación es un diploma nacional, acreditado por el Ministerio de la Enseñanza Superior, la Investigación y la Innovación.



Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1>

CSV: db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 2 / 8	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 11:29:00	

La formación del Máster impartido por la Universidad de Zaragoza tiene por título "Máster en Física y Tecnologías Físicas" (MFyTF) y tiene una duración de 1 año (60 ECTS). El diploma que se expide al finalizar esta formación está autorizado por el Ministerio de Universidades de España.

#### **Artículo 4 - CONDICIONES PRÁCTICAS DE FORMACIÓN**

##### **4.1 Descripción de la formación**

La formación impartida por CY incluye 785 horas presenciales al año para el Máster 1 (M1) y para el Máster 2 (M2), así como una estancia de cuatro (4) meses, de acuerdo con el sistema de referencia del Máster en Física.

El francés y el inglés son los idiomas utilizados para la enseñanza y para la evaluación de los conocimientos adquiridos como parte del curso de "Máster en Física". El nivel mínimo deseado en francés e inglés es el B2.

La formación impartida por la Universidad de Zaragoza incluye 60 ECTS, equivalentes al nivel M2, de acuerdo con el sistema de referencia del "Máster en Física y Tecnologías Físicas".

El español es el idioma utilizado para la docencia en el "Máster en Física y Tecnologías Físicas", pero la mayor parte de las asignaturas son "English language friendly"; es decir que los profesores emplean el inglés, los materiales de trabajo son en inglés y la evaluación de conocimientos adquiridos durante el curso del Máster también es en inglés para los estudiantes que no dominan el español.

##### **4.2 Número de estudiantes**

Sujeto a la validación de las solicitudes, UNIZAR albergará hasta cinco (5) estudiantes de CY.

Sujeto a la validación de las solicitudes, CY albergará hasta cinco (5) estudiantes de UNIZAR

Cada una de las universidades tendrá como objetivo mantener la reciprocidad en el número de estudiantes intercambiados cada año. Previo acuerdo expreso de las dos universidades, se podrá llegar a un acuerdo mientras dure este convenio si el saldo no se alcanza en un (1) año académico.

##### **4.3 Plan de movilidad de estudiantes**

Los alumnos de CY seleccionados para la doble titulación completarán al menos un semestre (30 ECTS) del Máster 2 del "Máster de Física" en UNIZAR dentro del programa del "Máster en Física y Tecnologías Físicas". El máster M1 completo y un semestre del Máster 2 se realizarán en CY.

Los estudiantes de UNIZAR cursarán al menos el primer semestre (30 ECTS), del "Máster en Física y Tecnologías Físicas" en CY dentro del programa del del "Máster de Física". El semestre S2 del Máster se realizará en la Universidad de Zaragoza.

La defensa de la memoria del Trabajo Fin de Máster se realizará en ambas Universidades, con la posibilidad de defensa telemática.

##### **4.4 Visitas docentes**



db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1  
Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1>

CSV: db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 3 / 8	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 11:29:00	

Las visitas docentes realizadas en el marco del funcionamiento del programa corren por cuenta de la institución que invita a este personal.

El responsable pedagógico de la doble titulación de CY proporciona cada año la lista de las visitas previstas, que se someterá a la aprobación de CY *Tech Sciences et Techniques* y al Departamento de Cooperación Internacional de CY.

El responsable docente del doble grado de la Universidad de Zaragoza facilita cada año el listado de las visitas previstas, que se someterá a la aprobación de la Facultad de Ciencias y al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la Universidad de Zaragoza.

## **Artículo 5 - RESPONSABILIDADES PEDAGÓGICAS**

### **5.1 Responsabilidades docentes comunes**

Cada universidad es responsable de su formación.

Cada universidad se compromete a informar a su socio por escrito de cualquier cambio en el programa y/o redacción del título en cuestión a la mayor brevedad.

Cada universidad designa un coordinador docente encargado del buen funcionamiento de la doble titulación. El coordinador docente es responsable de:

- la implementación del componente educativo (condiciones y procedimientos para la selección de candidatos, seguimiento individual de los estudiantes y redacción del contrato de estudio individual, condiciones y procedimientos para la evaluación de los estudiantes, constitución de los jurados, entrega de diplomas),
- la organización material necesaria para el buen desarrollo de la formación,
- intercambios entre los profesores de su establecimiento y del establecimiento asociado,
- la identificación, si es necesario, de cualquier dificultad que pondrá en conocimiento de las estructuras competentes,
- la elaboración de un informe anual del programa.

Cada universidad se asegura de que los estudiantes seleccionados para participar en el programa de doble titulación cumplan las condiciones legales de entrada y estancia en el establecimiento asociado.

### **5.2 Responsabilidades docentes de CY**

El programa, el contenido, los métodos y las evaluaciones de las lecciones impartidas por CY son establecidos exclusivamente por CY, de conformidad con los textos vigentes que rigen las condiciones para la expedición de diplomas nacionales franceses y, más concretamente, con los Procedimientos de control de conocimientos (MCC) del Máster en Física.

Por lo tanto, todas las lecciones y comprobaciones de conocimientos del diploma CY quedan bajo la responsabilidad de CY.



Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1>

CSV: db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 4 / 8	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 11:29:00	



Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1>

### 5.3 Responsabilidades docentes de la Universidad de Zaragoza

El programa, contenidos, métodos y evaluación de la docencia impartida por la Universidad de Zaragoza son establecidos exclusivamente por la Universidad de Zaragoza, de acuerdo con los textos vigentes que regulan las condiciones para la expedición de los títulos nacionales de España.

Así, todas las verificaciones docentes y de conocimientos del título de la Universidad de Zaragoza quedan bajo la responsabilidad de la Universidad de Zaragoza.

### Artículo 6 - SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

Los métodos de selección de cada institución deben permitir asegurar las capacidades y aptitudes de los candidatos para evolucionar y tener éxito en un contexto universitario internacional.

#### 6.1 Condiciones de acceso a la doble titulación

Cada uno de los coordinadores docentes deberá, por los medios adecuados, asegurar el nivel suficiente de conocimientos de los alumnos, tanto desde el punto de vista académico como lingüístico.

Para ser aceptado en la formación CY, el alumno de la Universidad de Zaragoza deberá:

- Haber cursado el equivalente a 240 ECTS para la matrícula en M2.
- Completar el expediente de solicitud de Máster

Para ser aceptado en la formación en la Universidad de Zaragoza, el estudiante CY deberá:

- Haber cursado el equivalente a 240 ECTS
- Completar el expediente de solicitud de Máster

Cada una de las universidades envía la lista de estudiantes que ha seleccionado para la doble titulación.

En CY, cada expediente es estudiado por el comité educativo del máster en cuestión. En la Universidad de Zaragoza, cada expediente es estudiado por el/la Coordinadora del Máster y posteriormente presentado al Decano del Centro.

Se entiende que la decisión final de aceptación de cada estudiante es de total responsabilidad de la universidad de destino.

#### 6.2 Matrícula de los estudiantes

Los alumnos beneficiarios de la formación objeto de este convenio deberán matricularse en el CY y la Universidad de Zaragoza durante el periodo de su doble titulación.

CSV: db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 5 / 8	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 11:29:00	

Los estudiantes pagan las tasas de matrícula en su universidad de origen y están exentos de las tasas de matrícula en la universidad de destino.

## **Artículo 7 - EXPEDICIÓN DEL TÍTULO**

Los estudiantes son evaluados cada año por la institución en la que siguen la formación.

### **7.1 Verificación de conocimientos**

En CY, esta evaluación está sujeta a los Procedimientos de Control de Conocimiento votados por el Consejo de Ciencia y Tecnología de CY Tech, y por las Normativas de Examen.

Además, en caso de intento de fraude o de fraude cometido durante un examen, o cualquier otra prueba de evaluación, será sometido a la sección disciplinaria de CY, de conformidad con la legislación francesa. Cualquier uso de un intérprete será responsabilidad del estudiante en cuestión.

En la Universidad de Zaragoza, cualquier tentativa de fraude o fraude cometido con motivo de un examen o prueba de evaluación, será sometido a la Comisión de Garantía de Calidad del Máster.

### **7.2 Tribunal de examen**

El procedimiento de realización de pruebas de examen con tribunal en cada una de las universidades sigue siendo el mismo que para el resto de estudiantes de Máster.

### **7.3 Entrega del título**

El título de "Máster en Física" de CY es emitido por CY a los estudiantes matriculados y que hayan superado las comprobaciones de conocimientos del Máster en las mismas condiciones que los estudiantes de CY tal y como se describe en la Normativa de Exámenes.

El título de "Máster en Física y Tecnologías Físicas" de la Universidad de Zaragoza se expide por la Universidad de Zaragoza a los alumnos matriculados y que hayan superado las pruebas de conocimientos del Master en las mismas condiciones que los estudiantes de la Universidad de Zaragoza

## **Artículo 8 – CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES.**

Cada parte se compromete a mantener la confidencialidad de la información, datos y documentos diversos que le comunique la otra parte y de los que tenga conocimiento durante la ejecución del presente acuerdo.

No están cubiertos por esta obligación de confidencialidad, la información, los documentos o elementos ya accesibles al público en el momento en que se ponen en conocimiento de las Partes o los documentos susceptibles de ser difundidos al público.

Cada parte es responsable de los datos personales que procesa en el marco de esta asociación, en particular con respecto a los datos personales de los estudiantes, y declara cumplir con el reglamento europeo 2016/679 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta a al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de dichos datos.



Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1>

CSV: db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 6 / 8	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 11:29:00	



## **Artículo 9 - PROPIEDAD INTELECTUAL**

Cada parte es enteramente propietaria de todos sus conocimientos, cualquiera que sea su naturaleza (patentes, diseños, modelos, marcas, derechos de autor, etc.)

Cada universidad es propietaria de los resultados del trabajo realizado en exclusiva en ella durante la vigencia del convenio marco y sus convenios específicos, decide sobre las medidas de explotación y protección, y las lleva a cabo.

Los resultados del trabajo conjunto son propiedad conjunta de las universidades. Se establecerá un contrato de copropiedad para determinar, en particular, los términos de protección y las condiciones de explotación de los resultados.

## **Artículo 10 - COMUNICACIÓN Y USO DE LOGOS**

Las Universidades autorizan las comunicaciones sobre la colaboración, cualquiera que sea el medio, previo acuerdo escrito sobre el contenido editorial.

Las Universidades se comprometen, en particular, a comunicarse a través de sus respectivos sitios web, ya intercambiar sus logotipos y enlaces de Internet, para incluirlos en sus sitios.

Finalmente, todos los medios de comunicación asociados a esta cooperación deben mencionar al menos a las dos partes y, si es posible, sus logotipos.

## **Artículo 11 - DISPOSICIONES FINANCIERAS**

Los estudiantes pagan las tasas de matrícula en su institución de origen por cada uno de los dos (2) años de estudio de la doble titulación.

Están exentos de tasas en la universidad de destino.

Estando el presente convenio basado en la reciprocidad de cambios, y sólo en el marco de este programa, no podrá procederse facturación alguna entre los dos establecimientos.

## **Artículo 12 - DURACIÓN DEL CONVENIO**

Este acuerdo entra en vigor desde el curso académico 2022/2023 hasta el 2025/2026.

Cualquier modificación debe ser objeto de una enmienda.

Cualquier renovación debe ser objeto de un nuevo acuerdo y solo puede llevarse a cabo después de una evaluación educativa y financiera de la colaboración.

## **Artículo 13 – RESCISIÓN DEL CONVENIO**

Este acuerdo puede ser rescindido automáticamente por cualquiera de las partes en caso de incumplimiento por la otra parte de una o más de las obligaciones contenidas en sus artículos.

Esta extinción no surtirá efectos hasta treinta (30) días después del envío por parte del reclamante de una carta certificada con acuse de recibo en la que se expongan los motivos de la reclamación, salvo que dentro de este plazo el incumplidor haya cumplido con sus obligaciones o haya aportado pruebas de un impedimento resultante de un caso de fuerza mayor.

CSV: db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1

Organismo: Universidad de Zaragoza

Página: 7 / 8

Firmado electrónicamente por

Cargo o Rol

Fecha

CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ

Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias

06/04/2022 11:29:00





El ejercicio de este derecho de rescisión no exime al incumplidor del cumplimiento de las obligaciones contraídas hasta la fecha efectiva de la rescisión y ello, sin perjuicio de los perjuicios que sufra el reclamante como consecuencia de la rescisión anticipada.

El presente contrato se extingue automáticamente en caso de cese de actividad, disolución o liquidación amistosa de una de las partes.

En caso de resolución del presente convenio, las partes se comprometen a continuar la formación para que los alumnos en el curso de su formación completen el programa mencionado y, en caso de aprobar los exámenes, obtengan la doble titulación.

#### **Artículo 14 – SEGUIMIENTO DEL ACUERDO**

El contenido del convenio es supervisado por los coordinadores del convenio, designados por cada una de las universidades firmantes.

#### **Artículo 15 - ACUERDO COMPLETO**

Este acuerdo, junto con sus anexos, expresa todas las obligaciones de las Partes.

#### **Artículo 15 - LITIGIO Y ARBITRAJE**

Cualquier litigio que surja de la interpretación y/o implementación de este acuerdo deberá ser resuelta amistosamente. Las universidades pueden utilizar la conciliación y/o el arbitraje para llegar a un acuerdo.

Si la disputa persiste, la disputa se llevará ante el tribunal del demandado, que aplicará la ley del demandado.

Este acuerdo está escrito en dos idiomas, español y francés. Ambas versiones son idénticas.

El ..... en .....

El ..... en .....

Presidente de CY Cergy Paris Université

Rector de la Universidad de Zaragoza

François GERMINET

José Antonio MAYORAL MURILLO

CSV: db2c8d4d04a0b2e24377d692e07513b1

Organismo: Universidad de Zaragoza

Página: 8 / 8

Firmado electrónicamente por

Cargo o Rol

Fecha

CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ

Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias

06/04/2022 11:29:00





202add6ffb8694cad7362c6822604537

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.umizar.es/csv/202add6ffb8694cad7362c6822604537>

**Master Mention Physique**  
**Parcours M1 Physique et Applications**

**Responsable mention Andreas Honecker**  
**Responsable M1 Guy Trambly & Geneviève Rollet**  
**Secrétariat pédagogique**

Indifférencié	M1 Semestre 1	Intitulé des cours	Responsable de l'enseignement	répartition horaire par étudiant				Contrôle des Connaissances				règles particulières		
				semestre	CM	TD	TP	Autre	Pondération ECTS	Seuil	1ère session (1) type de contrôle		2ème session (2) type d'épreuve	règle de calcul
<b>Cours Obligatoires / Mandatory courses</b>														
	S1	Mécanique Quantique I / Quantum Mechanics I	Tronc commun	15	15	15			3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O	
	S1	Mécanique Quantique II : Physique atomique et moléculaire / Quantum mechanics II: Molecular atomic physics	Tronc commun	15	15	15			3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O	
	S1	Programmation / Programming course	Tronc commun	5	10				2	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O	
	S1	Méthodes Monte Carlo / Monte Carlo Methods	Tronc commun	15	15				3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O	
	S1	Mathématiques pour les sciences / Mathematics for Sciences	Tronc commun	15	15				3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O	
	S1	Matière condensée I: Concepts / Condensed Matter I Physics: Concepts	Tronc commun	15	15				3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O	
	S1	Travaux Pratiques expérimentaux I / Labs I	Tronc commun			30			3	CCTP	E	report	report	
<i>Pour chaque UE la langue d'enseignement peut être l'anglais ou le Français</i>														
				<b>195</b>	<b>80</b>	<b>75</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>33,3% des ECTS du S1</b>					

**Les étudiants choisissent 10 ECTS parmi les UE suivantes, le choix est validé par l'équipe pédagogique / 10 ECTS to be validated by teaching staff**

Mécanique Statistique / Statistical Mechanics	S1	20	20					4	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O	
Travaux Pratiques expérimentaux II / Labs II	S1		30					4	CCTP	E	report	report	
Applications des éléments finis / Applications of finite elements	S1	15	15					3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O	
Interaction matière et rayonnement / Interaction of matter and radiation	S1	15	15					3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O	
Introduction aux symétries en physique / Introduction to symmetries in Physics	S1	20	20					4	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O	
Français Langue Étrangère (FLE) / French as a foreign language	S1		24					2	CC	E et/ou O	report	report	
Communication scientifique en langue anglaise / Scientific Communication in English	S1		Projet filé sur le semestre					2	CC	E et/ou O	report	report	
<i>Pour chaque UE la langue d'enseignement peut être l'anglais ou le Français</i>													
				<b>90</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>16,7% des ECTS du S1</b>				
				<b>Total heures étudiant S1 choix</b>		<b>285</b>		<b>30</b>					
				<b>Total heures étudiant S1</b>		<b>285</b>							

CSV: 202add6ffb8694cad7362c6822604537	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 1 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	



202add6ffb8694cad7362c6822604537

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/202add6ffb8694cad7362c6822604537>

<b>Cours Obligatoires</b>										
Electrodynamique / <i>Electrodynamics</i>		Tronc Commun	S2	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Modélisation numérique en physique / <i>Computational Physics</i>		Tronc Commun	S2	12	18	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Matière condensée II / <i>Condensed Matter Physics II</i>		Tronc commun	S1	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O

Heures étudiant S2 commun 60 27 33 0 9 15,0% des ECTS du S2

Les étudiants choisissent 21 ECTS parmi les UE suivantes, le choix est validé par l'équipe pédagogique / 21 ECTS to be validated by teaching staff

Méthode numérique appliquée à la mécanique quantique / <i>Numerical method for Quantum Mechanics</i>			S2	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Matériaux / <i>Materials Science</i>			S2	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Transitions de phase / <i>Phase transitions</i>			S2	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Noyaux et particules / <i>Nuclei and particles</i>			S2	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Méthodes numériques pour les matériaux / <i>Computational Materials Science</i>			S2	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Relativité générale / <i>General Relativity</i>			S2	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Information quantique / <i>Quantum Information</i>			S2	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Mathématiques II / <i>Mathematics II</i>			S2	20	20	4	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Mécanique quantique III / <i>Quantum mechanics III</i>			S2	20	20	4	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O

Option 1 / <i>Optional course 1</i>			S2	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Option 2 / <i>Optional course 2</i>			S2	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Projet tuteuré 1 / <i>Tutored Project *</i>			S2	2 semaines		3	CC	E ou O	ET	E ou O
Projet tuteuré 2 / <i>Tutored Project *</i>			S2	2 semaines		6	CC	E et/ou O	CC2 <sup>(3)</sup>	EetO <sup>(3)</sup> CC2 <sup>(3)</sup>
Stage de 5 semaines / <i>Internship (5 weeks)</i>			S2	5 semaines		6	CC	E et/ou O	CC2 <sup>(3)</sup>	EetO <sup>(3)</sup> CC2 <sup>(3)</sup>
Stage de 8 semaines / <i>Internship (8 weeks)</i>			S2	8 semaines		9	CC	E et/ou O	CC2 <sup>(3)</sup>	EetO <sup>(3)</sup> CC2 <sup>(3)</sup>
Français Langue Étrangère (FLE) / <i>French as a foreign language</i>	CILFAC		S2	48		1	CC	E et/ou O	report	report
Communication scientifique en langue anglaise / <i>Scientific Communication in English</i>	Dpt Physique		S2	Projet filé sur le semestre		1	CC	E et/ou O	report	report

Pour chaque UE la langue d'enseignement peut être l'anglais ou le Français

**UE optionnelle Diplôme Universitaire Professionnalisation**

Stage d'une durée minimale de 6 mois	DOIP	M1	6*	CT	E et O	Pas de deuxième session
Heures étudiant S2 choix	70	30	10	11	18,3%	(1) CC : contrôle continu - CC TP : contrôle continu TP - P : partiel - ET : examen terminal
Heures étudiant S2 stage et/ou projets			9	9	15,0%	(2) E : écrit - O : oral
Total heures étudiant S2	130	57	10	29		<b>Formation par la recherche</b>
Total heures étudiant M1	100	20	25	59		(3) L'accès à la deuxième session est réservé aux étudiants de Masters - 10/108

CSV: 202add6ffb8694cad7362c6822604537	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 2 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	



202add6ffb8694cad7362c6822604537

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/202add6ffb8694cad7362c6822604537>

## Master MENTION Physique

## Parcours Energie et Matériaux Avancés, Energie renouvelable (EMA-ER)

Responsable mention Andreas Honecker

Responsable M2 Christine Richter &amp; Olivier Heckmann

Secrétariat pédagogique

Intitulé des cours	Responsable de l'enseignement	répartition horaire par étudiant				Contrôle des Connaissances				règles particulières					
		semestre	CM	TD	TP	Autre	Pondération	1ère session			2ème session				
										(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	(1) type de contrôle	(2) type d'épreuve	régle de calcul	
<b>UE1 Matériaux et spectroscopies</b>															
Matériaux	K. Hricovini	S3	S3	15	15					3	CC	E ou O	ET	E ou O	
Analyse non-destructive des matériaux : spectroscopies	F. Dulieu	S3	S3	15	15					3	CC	E ou O	ET	E ou O	
<b>UE2 simulation et modélisation</b>															
Méthode des éléments finis: théorie et applications / Finite element method	C. Daveau	S3	S3	12	18					3	CC	E ou O	ET	E ou O	
Simulation 3D et Modélisation	K. Drouiche	S3	S3	22	22					5	CC	E ou O	ET	E ou O	
Mécanique des fluides en éléments finis	F. Dunlop	S3	S3	15	15					3	CC	E ou O	ET	E ou O	
<b>UE3 Matériaux photovoltaïques et gisement solaire</b>															
Matériaux photovoltaïques	G. El Hajje	S3	S3	12	9					2,5	CC	E ou O	ET	E ou O	
Gisement solaire	G. El Hajje	S3	S3	5	0					0,5	CC	E ou O	ET	E ou O	
<b>UE4 Energie solaire thermique et éolienne</b>															
Energie solaire thermique	F. Siros	S3	S3	15						2	CC	E ou O	ET	E ou O	
Energie éolienne	F. Massouh	S3	S3	30						3	CC	E ou O	ET	E ou O	
<b>UE5 Droit des énergies renouvelables, politique de l'énergie, finance</b>	S. Luillat	S3	S3	24						2,5	CC	E ou O	ET	E ou O	
<b>UE6 Travaux Pratiques</b>	C. Richter	S3	S3	30						2,5	CCTP	E	report	report	
Séminaires d'inérêt général		S3	S3	10						Présence obligatoire		Pas de session 2			
<b>Total heures étudiant S3 EMA-ER 299 175 76 48 30</b>															
<b>UE1 Capteurs, systèmes hybrides et photovoltaïques, hydrogène, géothermie, biomasse</b>															
Capteurs	N. Willie-Chancelier	S4	S4	8	4	6				1,5	CC, ET	E ou O	(2*ET+CC)/3	ET	E ou O
TP Eolien ENSAM	F. Massouh	S4	S4			5				0,5	CC	E ou O		ET	E ou O
Cellules et Systèmes PV, Systèmes hybrides	G. El Hajje	S4	S4	24						2	CC	E ou O		ET	E ou O
Hydrogène	J. Deschamps	S4	S4	8						0,5	CC	E ou O		ET	E ou O
Géothermie	R Hebert	S4	S4	2						0,5	CC	E ou O		ET	E ou O
Biomasse	N. Lubin-Germain	S4	S4	6						0,5	CC	E ou O		ET	E ou O
<b>UE2 Maîtrise de l'énergie et réseaux électriques</b>															
Maîtrise de l'énergie et échanges thermiques	J. Daunas	S4	S4	34						3,5	CC	E ou O		ET	E ou O
Réseaux électriques	C. Tan	S4	S4	20						2	CC	E ou O		ET	E ou O
Séminaires d'inérêt général		S4	S4	16						Présence obligatoire		Pas de session 2			
<b>UE3 Stage de 5 mois</b>		S4	S4							19	CC	E et O		Report	Report
<b>Total heures étudiant S4 EMA-ER 133 118 4 11 30</b>															
<b>Heures étudiants mutualisées sur l'année de M2 164 79 67 18 17</b>															
<b>Total heures étudiant M2 EMA-ER 432 60</b>															

28,33% des ECTS du M2

(1) CC : contrôle continu - CC TP : contrôle continu TP - P : partiel - ET : examen terminal

(2) E : écrit - O : oral

Formation par la recherche

CSV: 202add6ffb8694cad7362c6822604537

Firmado electrónicamente por

CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ

Organismo: Universidad de Zaragoza

Cargo o Rol

Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias

Página: 3 / 9

Fecha

06/04/2022 16:01:00





202add6ffb8694cad7362c6822604537

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.umizar.es/csv/202add6ffb8694cad7362c6822604537>

**Master MENTION Physique**  
**Parcours Physique et Modélisation (PM)**

**Responsable mention Andreas Honecker**  
**Responsables M2 Andreas Honecker & Geneviève Rollet**

**Secrétariat pédagogique**

Intitulés des cours	Responsable de l'enseignement	répartition horaire par étudiant				Contrôle des Connaissances				règles particulières	
		semestre	CM	TD	TP	Autre	Pondération ECTS	Seuil	1ère session (1) type de contrôle		2ème session (2) type d'épreuve
<b>Cours obligatoires / Mandatory courses</b>											
Introduction aux systèmes Hamiltoniens / Introduction to Hamiltonian systems		S3	20	20			3	CC	E ou O	ET	E ou O
Introduction aux systèmes dynamiques / Introduction to dynamical systems		S3	20	20			4	CC	E ou O	ET	E ou O
<b>Parcours au choix sans panachage / Speciality choose (without mixing)</b>											
<b>Spécialité « méthodes numériques appliquées » / Speciality "applied numerical methods"</b>											
Méthode des éléments finis: théorie et applications / Finite element method	C. Daveau	S3	12	18			3	CC	E ou O	ET	E ou O
Simulation 3D et Modélisation / 3D modeling and simulation	K. Drouiche	S3	22	22			5	CC	E ou O	ET	E ou O
Mécanique des fluides en éléments finis / Fluid dynamics and finite elements	F. Dunlop	S3	15	15			3	CC	E ou O	ET	E ou O
<b>Spécialité « théorique » / Speciality "theory"</b>											
Mécanique quantique avancée / Advanced Quantum Mechanics		S3	20	20			4	CC	E ou O	ET	E ou O
Mécanique statistique avancée / Advanced Statistical Mechanics		S3	20	20			4	CC	E ou O	ET	E ou O
Groupe de renormalisation / Renormalization Group		S3	15	15			3	CC	E ou O	ET	E ou O
<b>Choisir 12 ECTS parmi les Unités d'Enseignement qui suivent (L'ouverture de chaque UE est conditionnée à un nombre suffisant d'étudiants inscrits) Certaines options peuvent être rendues obligatoires selon la spécialité choisie et le dossier de l'étudiant / optional courses (12 ECTS). Some optional courses may be required depending on the speciality and student's academic record.</b>											
Introduction aux systèmes chaotiques et complexes / Introduction to Chaotic and Complex Systems		S3	15	15			3	CC	E ou O	ET	E ou O
Physique de la matière vivante / Physics of living matter		S3	15	15			3	CC	E ou O	ET	E ou O
Réseaux : Théorie et applications / Networks: Theory and Applications *		S3	15	15			3	CC	E ou O	ET	E ou O
Intelligence artificielle – Apprentissage automatique / Artificial Intelligence – Machine Learning		S3	15	15			3	CC	E ou O	ET	E ou O
Méthodes numériques quasi-exactes pour les systèmes quantiques / Quasi-exact Numerical Methods for Quantum Systems		S3	15	15			3	CC	E ou O	ET	E ou O
Monte Carlo quantique / Quantum Monte Carlo		S3	15	15			3	CC	E ou O	ET	E ou O

CSV: 202add6ffb8694cad7362c6822604537	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 4 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	



202add6ffb8694cad7362c6822604537

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.umizar.es/csv/202add6ffb8694cad7362c6822604537>

quantique à N corps / <i>Quantum many-body problem</i> *			S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Théorie des graphes / <i>Graph theory</i> *			S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Chaînes de Markov / <i>Markov chains</i> *			S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Symétries en physique / <i>Symmetries in physics</i> *			S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Information classique et quantique / <i>Classical and quantum information</i> *			S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Transport quantique et nanomatériaux / <i>Quantum transport and nanomaterials</i> *			S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Analyse fonctionnelle et EDP / <i>Functional analysis and PDEs</i>		Maths M	S3	36	18	6	CC	E ou O	ET	E ou O
Density Functional Theory / <i>Théorie de la fonctionnelle densité</i> *		Collaboration internationale	S3	10	20	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Systèmes intégrables / <i>Integrable systems</i> *			S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Projet tuteuré 1 / <i>Tutored Project</i> *			S3	2 semaines		3	CC	E ou O	ET	E ou O
Projet tuteuré 2 / <i>Tutored Project</i> *			S3	2 semaines		3	CC	E ou O	ET	E ou O
Option 1 / <i>Optional course 1</i>			S3	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Option 2 / <i>Optional course 2</i>			S3	15	15	3	CC	E et/ou O	ET	E et/ou O
Introduction aux bases de données / <i>Introduction to Databases</i>		Informatique	S3	20		3	CC	E ou O	ET	E ou O
Big Data		Informatique	S3	20		3	CC	E ou O	ET	E ou O
Théorie des jeux / <i>Game Theory</i>		THEMA	S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Matériaux / <i>Materials Science</i>		EMA-ER	S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Analyse non-déstructive des matériaux : spectroscopies / <i>Nondestructive Analysis of Materials: Spectroscopy</i>		EMA-ER	S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Matériau mou / <i>Soft Matter</i>			S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Introduction à l'information quantique / <i>Introduction to Quantum Information</i>			S3	15	15	3	CC	E ou O	ET	E ou O
Communication scientifique en langue anglaise / <i>Scientific Communication in English</i>			S3	Projet file sur le semestre		3	CC	E et/ou O	report	report
Français Langue Étrangère (FLE) / <i>French as a foreign language</i>		CILFAC	S3	48		3	CC	E et/ou O	report	report

(\*) UE ouverte en projet tuteuré si le nombre d'étudiant n'est pas suffisant pour un cours didactique

Pour chaque UE la langue d'enseignement peut être l'anglais ou le Français

CSV: 202add6ffb8694cad7362c6822604537	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 5 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	



202add6ffb8694cad7362c6822604537

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.umizar.es/csv/202add6ffb8694cad7362c6822604537>

Stage et/ou Projets : Choix validé par l'équipe pédagogique (choix 1 ou choix 2) / Internship and/or project : to be validated by teaching staff ("Choix 1" or "Choix 2")										
Choix 1										
Recherche bibliographique, Projet tuteuré et Stage - mémoire / Literature Search, Tutored Projects, Internship	S4	4 semaines			30	CC	E et O	CC2 <sup>(3)</sup>	FetO <sup>(3)</sup>	
		2 semaines								
		8 semaines								
Choix 2										
Stage en entreprise ou en laboratoire (16 semaines minimum) / Internship (16 weeks minimum)										
	S4	16 semaines			30	CC	E et O	CC2 <sup>(3)</sup>	FetO <sup>(3)</sup>	

Heures étudiant M2 PMN-PMT commun 80 40 40 0 7 12% des ECTS de l'année de M2

Formation par la recherche

(1) CC : contrôle continu - CC TP : contrôle continu TP - P : partiel - ET : examen terminal

(2) E : écrit - O : oral

(3) L'accès à la deuxième session est laissé à l'appréciation du Jury

Heures étudiant M2 Parcours PN-Numérique 104 49 37 18 11

Heures étudiant M2 PMN-PM Théorique 110 55 55 0 11

Heures étudiant M2 UE optionnelles 150 75 75 0 12

Total heures étudiant M2 Physique et Modélisation Numérique 334 164 152 18 30

Total heures étudiant M2 Physique et Modélisation Théorique 340 170 170 0 30

CSV: 202add6ffb8694cad7362c6822604537	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 6 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	





202add6ffb8694cad7362c6822604537

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/202add6ffb8694cad7362c6822604537>

**Modalités de Contrôle des Connaissances M1 et M2**  
**Mention Physique**  
**Applicable à tous les parcours de la mention**

**Les Intitulés des cours doivent être inscrits à l'identique dans APOGEE de manière à pouvoir éditer un relevé des acquis bilingue Français / Anglais**

**Utilisation des notes de première et deuxième session**

Nombre de sessions	2
La note finale du semestre est la moyenne pondérée des notes des UE affectées de leurs ECTS	Oui
Si le semestre n'est pas validé, l'étudiant est libre de se présenter à la 2ème session aux UE ou EC non validées	Oui
En deuxième session, l'inscription aux examens est obligatoire	Oui
La note de la 2ème session annule et remplace la note de la 1ère session	Oui
Si l'étudiant ne s'inscrit pas en 2e session, cela entraîne le report automatique de la note 1ère session	Oui

**Absence des étudiants aux examens**

Règle numéro 1 : si une Absence Injustifiée (ABI) est saisie au niveau de l'épreuve, le Relévé des Acquis indiquera "Absence Injustifiée" à la place de la note et l'étudiant sera défaillant (DEF) à l'EC, à l'UE, au semestre, et à l'année
Règle numéro 2 : si une Absence Injustifiée (ABI) est saisie au niveau de l'épreuve, le Relévé des Acquis indiquera "Absence Injustifiée" à la place de la note, la moyenne de l'étudiant à l'EC, à l'UE, au semestre, à l'année est calculée avec un 0/20

Règle numéro 3 : si une Absence Justifiée (ABJ) est saisie au niveau de l'épreuve, le Relévé des Acquis indiquera "Absence Justifiée" à la place de la note et l'étudiant sera défaillant (DEF) à l'EC, à l'UE, au semestre, et à l'année
Règle numéro 4 : si une Absence Justifiée (ABJ) est saisie au niveau de l'épreuve, le Relévé des Acquis indiquera "Absence Justifiée" à la place de la note, la moyenne de l'étudiant à l'EC à l'UE, au semestre, à l'année est calculée avec un 0/20

<b>Indiquez quelle(s) règle(s) sont (seront) appliquée(s) à la formation en première session</b>	<b>1 et 3</b>
<b>Indiquez quelle(s) règle(s) sont (seront) appliquée(s) à la formation en deuxième session</b>	<b>1 et 3</b>

En première session, une absence justifiée (ABJ) ou injustifiée (ABI) en TP est remplacée par une note de 0/20 en CCTP	Oui
--	-----

**Compensations Capitalisation**

La formation de M1 est annualisée	Non
La formation de M2 PM est annualisée	Non
La formation de M2 EMA-ER est annualisée	Non
Les semestres (1, 2, 3 ou 4) validés avec une note supérieure à 10/20 en session 1 ou en session 2 sont capitalisés	Oui
Les UE obtenues avec une note supérieure à 10/20 en session 1 ou en session 2 sont capitalisées	Oui
Les EC obtenus avec une note supérieure à 10/20 en session 1 ou en session 2 sont capitalisés	Oui
Toutes les UE obtenues par compensation sont capitalisées	Oui

CSV: 202add6ffb8694cad7362c6822604537	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 7 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	



202add6ffb8694cad7362c6822604537

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valida.umizar.es/csv/202add6ffb8694cad7362c6822604537>

Tous les EC obtenus par compensation sont capitalisées	Oui
La note finale du semestre est la moyenne pondérée des UE qui le constituent affectées de leurs ECTS	Oui
La note finale de l'UE est la moyenne pondérée des EC qui le constituent affectés de leurs ECTS	Oui
L'étudiant est admis aux semestres 1, 2, 3 ou 4 si les notes sont supérieures aux seuils indiqués dans le tableau des MCC	Oui
<b>Un affichage ou une communication des règles du contrôle continu, sous la responsabilité de l'enseignant, est obligatoire un mois au plus tard après le début du cours concerné</b>	
Certaines UE font l'objet d'une note seuil pour le calcul de la moyenne en session 1	Non
Les UE de Stage, projets font l'objet d'une note seuil pour le calcul de la moyenne en session 1	Non
Les seuils appliqués en session 1 sont appliqués en session 2	Oui
A l'intérieur du semestre 1 du M1 les UE se compensent selon les règles définies ci-dessus	Oui
A l'intérieur du semestre 2 du M1 les UE se compensent selon les règles définies ci-dessus	Oui
A l'intérieur du semestre 3 du M2 les UE se compensent selon les règles définies ci-dessus	Oui
A l'intérieur du semestre 4 du M2 les UE se compensent selon les règles définies ci-dessus	Oui
Les moyennes des semestres 1 et 2 du M1 se compensent	Oui
Les moyennes des semestres 3 et 4 du M2 EMA-ER se compensent	Non
Les moyennes des semestres 3 et 4 du M2 PM se compensent	Non

### Mode de validation du diplôme intermédiaire de Maîtrise

Le diplôme intermédiaire de Maîtrise est délivré selon les critères de validation du M1

### Mode de validation du Master

Les choix d'UE en M1 et en M2 sont validés par l'équipe pédagogique, le Nb d'ECTS est égal à 60

#### Les quatre règles ci-dessous doivent être validées pour obtenir le M1 Commun :

*Les semestres de M1 sont compensables si les règles 2 et 3 sont validées*

*Le semestre est acquis lorsque les trois règles ci-dessous sont validées :*

*Règle 1 : La moyenne pondérée des UEs est supérieure ou égale à 10/20*

*Règle 2 : La moyenne pondérée des UEs au choix sur chaque semestre (hors stages et projets) doit être supérieure ou égale à 8/20*

*Règle 3 : La moyenne pondérée des UEs obligatoires sur chaque semestre doit être supérieure ou égale à 8/20*

#### Les règles ci-dessous doivent être validées pour obtenir le M2 PM:

*Le semestre 3 est acquis lorsque la moyenne pondérée des UEs est supérieure ou égale à 10/20*

#### Les deux règles ci-dessous doivent être validées pour obtenir le M2 ER :

*Le semestre 3 et le semestre 4 sont acquis lorsque la moyenne pondérée des UEs est supérieure ou égale à 10/20*

La validation du stage doit répondre aux critères décrits plus loin

Pour un étudiant inscrit en M1 à l'UCP, la validation du M1 est obligatoire pour obtenir une inscription en M2

La validation du master pour un étudiant inscrit à l'UCP nécessite la validation du M1 et du M2

Pour un étudiant venant d'une autre université, la validation du M1 (ou équivalent) est obligatoire pour obtenir une inscription en M2

La validation du master pour un étudiant ayant validé son M1 dans une autre université nécessite la validation du M2

Modalités de Contrôle des Connaissances Masters - 16/108

MCC 2022-2023 Modifications

CY Cergy Paris Université - CY Institut Sciences et Techniques

CSV: 202add6ffb8694cad7362c6822604537	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 8 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	



202add6ffb8694cad7362c6822604537

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/202add6ffb8694cad7362c6822604537>

Les dispositions suivantes relèvent de l'appréciation du Jury qui est souverain dans ses décisions :

Pour les étudiants inscrits en M1 à l'UCP, le passage en M2 peut être conditionnel  
 Le redoublement en M1 n'est pas de droit, le jury peut autoriser le redoublement en M1  
 Le redoublement en M2 n'est pas de droit, le jury peut autoriser le redoublement en M2

**Règles concernant le Stage de M2**

Le stage de M2 est obligatoire	Oui
Le stage fait l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance orale	Oui
Les stages font l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance orale en anglais ou en français	Oui
Nombre de notes entrant dans la règle de calcul de la note finale du stage	Voir ci-dessous
Règle de calcul de la note finale de stage	Voir ci-dessous
Le stage fait l'objet d'une note seuil	Oui : 10/20
La note de stage doit être supérieure à une note seuil pour valider le Master	Oui
Autres conditions pour valider le stage	
<b>Validation du Stage : 3 notes avec la règle (A+B+C)/3</b>	
A = Note du rapport écrit, B = note d'oral, C= note du responsable de stage	

**Mode de calcul de la mention P, AB, B, TB de Master**

Mention du diplôme : Passable : 10Sm<12 ; Assez-Bien : 12Sm<14 ; Bien : 14Sm<16 ; Très Bien : m≥16

Pour les étudiants ayant fait M1 et M2 à l'UCP la mention repose sur la moyenne des 4 semestres	Non
Pour les étudiants ayant fait M1 et M2 à l'UCP la mention repose sur la moyenne de S3 et S4	Oui
Pour les étudiants ayant fait un M1 dans une autre université, la mention repose sur la moyenne S3 et S4	Oui

CSV: 202add6ffb8694cad7362c6822604537	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 9 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	

# MASTER DE FISICA Y TECNOLOGIAS FISICAS

Universidad de Zaragoza  
Number of ECTS Credits: 60

Year	Semester	Code	Subject	ECTS	Eval
1	S1S2	60027	Master Thesis	18	report
1	S1S2	60043	Internship	5*	report
1	S1	60025	Methodology of Research in Physics	6	ec+ex
1	S1	60028	Optical applications in an industrial environment	5	ec+ex
1	S1	60030	Materials Science	5	ec+ex
1	S1	60036	Intelligent Instrumentation	5	ec+ex
1	S1	60037	Interaction of radiation and matter	5*	ec+ex
1	S1	60038	Nanoscience and nanotechnology	5*	ec+ex
1	S1	60039	Security and industrial processes with laser		ec+ex
1	S1	60042	Quantum Physics of condensed matter	5	ec+ex
1	S2	60026	Advanced Topics of Physics	6*	ec+ex
1	S2	60031	Physics of low temperatures and quantum technologies	5*	ec+ex
1	S2	60032	Physics of communications	5	ec+ex
1	S2	60033	Physics of magnetic materials	5*	ec+ex
1	S2	60035	Statistical Physics of critical phenomena and complex systems	5*	ec+ex
1	S2	60040	Systems of radiation detection	5	ec+ex
1	S2	60041	Image techniques and RadioPhysics	5	ec+ex

\*= english friendly, ec = continuous evaluation, ex = written exam



fc78782fba7b03bc6b00e55021a9218d

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/fc78782fba7b03bc6b00e55021a9218d>

CSV: fc78782fba7b03bc6b00e55021a9218d	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 1 / 1	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	

**INFORME SOBRE PROPUESTA DE CONVENIO DE DOBLE TITULACIÓN INTERNACIONAL  
“DOBLE MÁSTER INTERNACIONAL EN FÍSICA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS” ENTRE LA  
UNIVERSIDAD CY CERGY PARIS Y LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**

La **Comisión de Garantía de la Calidad del Máster en Física y Tecnologías Físicas**, en relación con la propuesta del convenio de doble titulación internacional “Doble Máster Internacional en Física y Tecnologías Físicas” entre la Universidad Cy Cergy Paris y la Universidad de Zaragoza, presentada por el Vicedecano de Internacionalización y Programas de Movilidad de la Facultad de Ciencias,

**ACUERDA**

Informar favorablemente sobre dicha propuesta.

En Zaragoza, a 4 de abril de 2022

VºBº

Presidente,

Secretario,

Fdo.: José Ignacio Arnaudas Pontaque

Fdo.: José Ignacio Peña Torre