

**To be completed by the person legally authorised to sign on behalf of the applicant organisation (P1), as defined in Part A.3 of the EMJMD application eForm**

I, the undersigned, authorised to represent the *Universidad de Sevilla (US)*, authorised to represent the Erasmus Mundus Joint Master Degree (EMJMD) consortium, hereby request from the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (the Agency) a grant of EUR 2.002.000,00€ with a view to implementing the EMJMD project entitled: **ERASMUS MUNDUS JOINT MASTER DEGREE NUCLEAR PHYSICS- NUPHYS**, on the terms laid down in this application.

I certify that the information contained in the EMJMD application is correct and complete and that none of the applicants has received any other Union funding to carry out the above-mentioned EMJMD project, which is the subject of this grant application.

I certify on my honour that none of the applicants is in one of the situations which would exclude them from participation in the grant award procedure and accordingly declare that the applicants:

- a) are not bankrupt or being wound up, are not having their affairs administered by the courts, have not entered into an arrangement with creditors, have not suspended business activities, are not the subject of proceedings concerning those matters, or are not in any analogous situation arising from a similar procedure provided for in national legislation or regulations;
- b) they or, in the case of legal person other than Member States or local authorities, persons having powers of representation, decision making or control over them have not been convicted of an offence concerning their professional conduct by a judgment of a competent authority of a Member State which has the force of *res judicata*;
- c) have not been guilty of grave professional misconduct proven by any means which the Agency / European Commission can justify including by decisions of the European Investment Bank (EIB) and international organisations;
- d) are in compliance with their obligations relating to the payment of social security contributions or the payment of taxes in accordance with the legal provisions of the country in which they are established, or with those of the country of the responsible Authorising Officer, or those of the country where the grant agreement is to be performed;
- e) they or, in the case of legal person other than Member States or local authorities, persons having powers of representation, decision making or control over them have not been the subject of a judgment which has the force of *res judicata* for fraud, corruption, involvement in a criminal organisation, money laundering or any other illegal activity, where such illegal activity is detrimental to the Union's financial interests;
- f) are not subject to an administrative penalty for being guilty of misrepresenting the information required as a condition of participation in a procurement procedure or another grant award procedure or failing to supply this information, or having been declared to be in serious breach of their obligations under contracts or agreements covered by the Union's budget.

I have been informed that applicants will not be granted financial assistance if, in the course of the grant award procedure, they:

- a) are subject to a conflict of interests;
- b) are guilty of misrepresentation in supplying the information required by the Agency as a condition of participation in the grant award procedure, or fail to supply this information;
- c) find themselves in one of the situations of exclusion listed above.

I declare that the applicants:

- a) will inform the Agency / European Commission, without delay, of any situation considered a conflict of interests or which could give rise to a conflict of interests;
- b) have not granted and will not grant, have not sought and will not seek, have not attempted and will not attempt to obtain, and have not accepted and will not accept any advantage, financial or in kind, to or from any party whatsoever, where such advantage constitutes an illegal practice or involves corruption, either directly or indirectly, inasmuch as it is an incentive or reward relating to the award of the grant.

I acknowledge that according to Article 131 of the [Financial Regulation](#) of 25 October 2012 on the financial rules applicable to the general budget of the Union (Official Journal L 298, of 26.10.2012, p. 1) and Article 145 of its [Rules of Application](#) (Official Journal L 362, of 31.12.2012, p. 1) applicants found guilty of misrepresentation are found to have seriously failed to meet their contractual obligations under a previous contract award procedure may be subject to administrative and financial penalties under certain conditions.

I declare that the applicants are fully eligible in accordance with the criteria set out in the call for proposals 2016 – [EAC/A04/2015](#).

I certify that the applicants have the financial and operational capacity to carry out the proposed action.

If selected to be awarded a grant, the applicants accept the standard conditions as laid down in the grant agreement.

In the event that my grant application is successful, I am aware that the Agency / European Commission will publish on its website or in any other appropriate medium:

- the name and locality of the beneficiary of the grant;
- the grant amount awarded;
- nature and purpose of the grant.

I declare that the organisation I represent is: *(please tick as appropriate)*

- a public body<sup>1</sup>
- a private body which has financial and operational capacity to carry out the proposed action and is able to provide a Financial Guarantee for the amount of the 1<sup>st</sup> (and 2<sup>nd</sup>, if applicable) pre-financing payment(s), should the Agency request so.

<sup>1</sup> Public bodies, as well as schools, higher education institutions and organisations in the fields of education, training, youth and sport that have received over 50% of their annual revenue from public sources over the last two years shall be considered as having the necessary financial, professional and administrative capacity to carry out activities under the Programme. They shall not be required to present further documentation to demonstrate that capacity unless they are requested to do so by the Agency.

By signing this application form, I accept all the conditions set out in the call for proposals of the Erasmus+ Programme (2014-2020), as published on the Agency's website. I also declare that all the partners participating in this project have agreed with the content of the application and have confirmed their intention to carry out the tasks described accordingly.

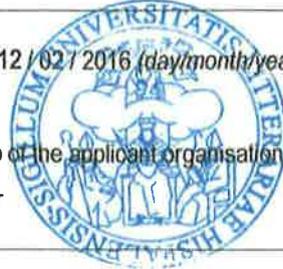
Done at: Seville

Date: 12 / 02 / 2016 (day/month/year)

Signature:



Stamp of the applicant organisation



Forename, SURNAME and Title or Position: Mr. Miguel Ángel Castro Arroyo, Rector

Your reply to the grant application will involve the recording and processing of personal data (such as your name, address and CV), which will be processed pursuant to Regulation (EC) N° 45/2001 on the protection of individuals with regard to the processing of personal data by the Community institutions and bodies and on the free movement of such data. Unless indicated otherwise, your replies to the questions in this form and any personal data requested are required to assess your grant application in accordance with the specifications of the call for proposals and will be processed solely for that purpose by the Controller. For the purpose of this provision, the "Controller" is the person who has represented the Agency for the purpose of the signature of this grant agreement. Personal data may be transferred on a need to know basis to third parties involved in the evaluation of applications or in the grant management procedure, without prejudice of transfer to the bodies in charge of monitoring and inspection tasks in accordance with European Union law. Details concerning the processing of your personal data are available on the privacy statement at the page:

[http://eacea.ec.europa.eu/about/documents/calls\\_gen\\_conditions/eacea\\_grants\\_privacy\\_statement.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/about/documents/calls_gen_conditions/eacea_grants_privacy_statement.pdf)

Your personal data may be registered in the Early Warning System (EWS) only or both in the EWS and Central Exclusion Database (CED) by the Accounting Officer of the Commission, should you be in one of the situations mentioned in:

- the Commission Decision 2008/969 of 16.12.2008 on the Early Warning System (for more information see the Privacy Statement on [http://ec.europa.eu/budget/contracts\\_grants/info\\_contracts/legal\\_entities/legal\\_entities\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/budget/contracts_grants/info_contracts/legal_entities/legal_entities_en.cfm)), or
- the Commission Regulation 2008/1302 of 17.12.2008 on the Central Exclusion Database (for more information see the Privacy Statement on [http://ec.europa.eu/budget/explained/management/protecting/protect\\_en.cfm#BDCE](http://ec.europa.eu/budget/explained/management/protecting/protect_en.cfm#BDCE))

► To be signed by the person authorised to enter into legally binding commitments on behalf of the future beneficiary

## MANDATE

I, the undersigned,

**Amaya MENDIKOETXEA PELAYO**, Pro Vice-Chancellor for International Relations,  
representing,

**Universidad Autónoma de Madrid, Spain , UAM**

Ciudad Universitaria de Cantoblanco

C/ Einstein 5

28049 Madrid - España

VAT Number - 2818013A,

hereinafter referred to as "the beneficiary",

for the purposes of submitting the proposal for the Erasmus Mundus Joint Master Degree project entitled **ERASMUS MUNDUS MASTER JOINT DEGREE NUCLEAR PHYSICS – NUPHYS** and if selected for funding, the signature and the implementation of the related multiple beneficiaries grant agreement (hereinafter referred to as "the grant agreement") with the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (hereinafter referred to as "the Agency")

hereby:

1. Mandate

**Universidad de Sevilla (US)**

C/San Fernando, 4, 41004 SEVILLA - ESPAÑA

VAT Number - Q-4118001-1,

represented by **Miguel Ángel CASTRO ARROYO**, Rector

hereinafter referred to as "the coordinator"

to sign in my name and on my behalf the grant agreement and its possible subsequent amendments with the Agency.

2. Mandate the coordinator to act on behalf of the beneficiary in compliance with the grant agreement.

I hereby confirm that the beneficiary accepts all terms and conditions of the grant agreement and, in particular, all provisions affecting the coordinator and the other beneficiaries. In particular, I acknowledge that, by virtue of this mandate, the coordinator alone is entitled to receive funds from the Agency and distribute the amounts corresponding to the beneficiary's participation in the action.

I hereby accept that the beneficiary will do everything in its power to help the coordinator fulfil its obligations under the grant agreement, and in particular, to provide to the coordinator, on its request, whatever documents or information may be required.

I hereby declare that the beneficiary agrees that the provisions of the grant agreement, including this mandate, shall take precedence over any other agreement between the beneficiary and the coordinator which may have an effect on the implementation of the grant agreement.

Subject to selection for a grant award, a copy of this mandate shall be annexed to the grant agreement signed between the coordinator and the Agency and shall form an integral part thereof.

**Amaya MENDIKOETXEA PELAYO**, Vice-Chancellor for International Relations

Madrid, 04/02/2016

To be signed by the person authorised to enter into legally binding commitments on behalf of the future beneficiary

## MANDATE

I, the undersigned,

**Dra. María R. Callejón Fornieles,**

representing,

**UNIVERSITAT DE BARCELONA (UB)**

Public body

official registration N° 004

Gran Via de les Corts Catalanes, 585, 08007, Barcelona, Spain

*Q-0818001J,*

hereinafter referred to as "the beneficiary",

for the purposes of submitting the proposal for the Erasmus Mundus Joint Master Degree project entitled **[ERASMUS MUNDUS MASTER JOINT DEGREE NUCLEAR PHYSICS-NUPHYS]** and if selected for funding, the signature and the implementation of the related multiple beneficiaries grant agreement (hereinafter referred to as "the grant agreement") with the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (hereinafter referred to as "the Agency")

hereby:

### 1. Mandate

**[UNIVERSIDAD DE SEVILLA] [US]**

[official legal status or form – not applicable for a public-sector body]

[official registration N° – not applicable for a public-sector body]

[c/San Fernando4, 41004, Sevilla, Spain]

*[Q-4118001-I],*

represented by [Antonio Ramirez de Arellano López, and **Rector** of the legal representative of the applicant organisation]

hereinafter referred to as "the coordinator"

to sign in my name and on my behalf the grant agreement and its possible subsequent amendments with the Agency.

### 2. Mandate the coordinator to act on behalf of the beneficiary in compliance with the grant agreement.

I hereby confirm that the beneficiary accepts all terms and conditions of the grant agreement and, in particular, all provisions affecting the coordinator and the other beneficiaries. In particular, I acknowledge that, by virtue of this mandate, the coordinator alone is entitled to receive funds from the Agency and distribute the amounts corresponding to the beneficiary's participation in the action.

I hereby accept that the beneficiary will do everything in its power to help the coordinator fulfil its obligations under the grant agreement, and in particular, to provide to the coordinator, on its request, whatever documents or information may be required.

I hereby declare that the beneficiary agrees that the provisions of the grant agreement, including this mandate, shall take precedence over any other agreement between the beneficiary and the coordinator which may have an effect on the implementation of the grant agreement.

Subject to selection for a grant award, a copy of this mandate shall be annexed to the grant agreement signed between the coordinator and the Agency and shall form an integral part thereof.

## SIGNATURE

**Dra. María R. Callejón Fornieles, Vice-rector for International Policy**



[signature]

Done at **Barcelona**, 09/02/2016



To be signed by the person authorised to enter into legally binding commitments on behalf of the future beneficiary

## MANDATE

I, the undersigned,

Isabel Durán Giménez-Rico

representing,

**Universidad Complutense de Madrid (UCM)**

Pabellón de Gobierno

C/ Isaac Peral s/n

28015 MADRID

ESQ2818014I

hereinafter referred to as "the beneficiary",

for the purposes of submitting the proposal for the Erasmus Mundus Joint Master Degree project entitled **Erasmus Mundus Joint Master Degree on Nuclear Physics – NuPhys** and if selected for funding, the signature and the implementation of the related multiple beneficiaries grant agreement (hereinafter referred to as "the grant agreement") with the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (hereinafter referred to as "the Agency")

hereby:

1. Mandate

**Universidad de Sevilla [US]**

C/ San Fernando 4, 41004 Sevilla - SPAIN

Q-4118001-I,

represented by **Miguel Ángel Castro Arroyo**, as **Rector** and legal representative of the applicant organisation hereinafter referred to as "the coordinator" to sign in my name and on my behalf the grant agreement and its possible subsequent amendments with the Agency.

2. Mandate the coordinator to act on behalf of the beneficiary in compliance with the grant agreement.

I hereby confirm that the beneficiary accepts all terms and conditions of the grant agreement and, in particular, all provisions affecting the coordinator and the other beneficiaries. In particular, I acknowledge that, by virtue of this mandate, the coordinator alone is entitled to receive funds from the Agency and distribute the amounts corresponding to the beneficiary's participation in the action.

I hereby accept that the beneficiary will do everything in its power to help the coordinator fulfil its obligations under the grant agreement, and in particular, to provide to the coordinator, on its request, whatever documents or information may be required.

I hereby declare that the beneficiary agrees that the provisions of the grant agreement, including this mandate, shall take precedence over any other agreement between the beneficiary and the coordinator which may have an effect on the implementation of the grant agreement.

Subject to selection for a grant award, a copy of this mandate shall be annexed to the grant agreement signed between the coordinator and the Agency and shall form an integral part thereof.

## SIGNATURE

Isabel Durán Giménez-Rico, **Vice-Rector for International Affairs and Cooperation**

[signature]

Done at Madrid, February 8<sup>th</sup> 2016



To be signed by the person authorised to enter into legally binding commitments on behalf of the future beneficiary

## MANDATE

I, the undersigned,

[M<sup>a</sup> Ángeles Serrano García of the legal representative of the future beneficiary signing this mandate],

representing,

**Universidad de Salamanca [USAL]**

[Public University]

[official registration N<sup>o</sup> – not applicable for a public-sector body]

[Patio de Escuelas, 1, 37008 Salamanca]

[VAT number Q3718001E,

hereinafter referred to as "the beneficiary",

for the purposes of submitting the proposal for the Erasmus Mundus Joint Master Degree project entitled *Erasmus Mundus Joint Master Degree on Nuclear Physics – NuPhys* and if selected for funding, the signature and the implementation of the related multiple beneficiaries grant agreement (hereinafter referred to as "the grant agreement") with the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (hereinafter referred to as "the Agency")

hereby:

1. Mandate

**Universidad de Sevilla [US]**

C/ San Fernando 4, 41004 Sevilla - SPAIN

Q-4118001-I,

represented by **Miguel Ángel Castro Arroyo**, as **Rector** and legal representative of the applicant organisation hereinafter referred to as "the coordinator" to sign in my name and on my behalf the grant agreement and its possible subsequent amendments with the Agency.

2. Mandate the coordinator to act on behalf of the beneficiary in compliance with the grant agreement.

I hereby confirm that the beneficiary accepts all terms and conditions of the grant agreement and, in particular, all provisions affecting the coordinator and the other beneficiaries. In particular, I acknowledge that, by virtue of this mandate, the coordinator alone is entitled to receive funds from the Agency and distribute the amounts corresponding to the beneficiary's participation in the action.

I hereby accept that the beneficiary will do everything in its power to help the coordinator fulfil its obligations under the grant agreement, and in particular, to provide to the coordinator, on its request, whatever documents or information may be required.

I hereby declare that the beneficiary agrees that the provisions of the grant agreement, including this mandate, shall take precedence over any other agreement between the beneficiary and the coordinator which may have an effect on the implementation of the grant agreement.

Subject to selection for a grant award, a copy of this mandate shall be annexed to the grant agreement signed between the coordinator and the Agency and shall form an integral part thereof.

## SIGNATURE

M<sup>a</sup> Ángeles Serrano García, Vice-Chancellor for Internationalisation

[signature]

Done at Salamanca, 10/02/2016

2016\_EMJMD - Mandate granting power of attorney to the coordinator

To be signed by the person authorised to enter into legally binding commitments on behalf of the future beneficiary

**MANDATE**

I, the undersigned,

Prof. Giacomo PIGNATARO of the legal representative of the future beneficiary signing this mandate, representing,

Università degli Studi di Catania of the future beneficiary - UniCT

Plazza Università, 2, I-95131 Catania (Italy)

VAT number: 02772010878,

hereinafter referred to as "the beneficiary",

for the purposes of submitting the proposal for the Erasmus Mundus Joint Master Degree project entitled [EMJMD Erasmus Mundus Joint Degree NUCLEAR PHYSICS – NUPHYS and if selected for funding, the signature and the implementation of the related multiple beneficiaries grant agreement (hereinafter referred to as "the grant agreement") with the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (hereinafter referred to as "the Agency")

hereby:

1. Mandate

UNIVERSIDAD DE SEVILLA of the applicant organisation US

C/ San Fernando, 4, 41004 SEVILLA - ESPAÑA

Q-4118001-1,

represented by Antonio Ramirez de Arellano López, and Rector of the legal representative of the applicant organisation]

hereinafter referred to as "the coordinator"

to sign in my name and on my behalf the grant agreement and its possible subsequent amendments with the Agency.

2. Mandate the coordinator to act on behalf of the beneficiary in compliance with the grant agreement.

I hereby confirm that the beneficiary accepts all terms and conditions of the grant agreement and, in particular, all provisions affecting the coordinator and the other beneficiaries. In particular, I acknowledge that, by virtue of this mandate, the coordinator alone is entitled to receive funds from the Agency and distribute the amounts corresponding to the beneficiary's participation in the action.

I hereby accept that the beneficiary will do everything in its power to help the coordinator fulfil its obligations under the grant agreement, and in particular, to provide to the coordinator, on its request, whatever documents or information may be required.

I hereby declare that the beneficiary agrees that the provisions of the grant agreement, including this mandate, shall take precedence over any other agreement between the beneficiary and the coordinator which may have an effect on the implementation of the grant agreement.

Subject to selection for a grant award, a copy of this mandate shall be annexed to the grant agreement signed between the coordinator and the Agency and shall form an integral part thereof.

**SIGNATURE**

Giacomo PIGNATARO, and function of the legal representative of the mandating beneficiary

[signature]

Done at Catania, [date]

11/02/2016

Il Pro Rettore  
Prof. A. Gubille

To be signed by the person authorised to enter into legally binding commitments on behalf of the future beneficiary

## MANDATE

I, the undersigned,

**Prof. Rosario RIZZUTO,**

representing,

**Università degli Studi di Padova [UNIPD]**

via 8 Febbraio, 2

35122 Padova

Italy

VAT number 00742430283,

hereinafter referred to as "the beneficiary",

for the purposes of submitting the proposal for the Erasmus Mundus Joint Master Degree project entitled **Erasmus Mundus Joint Master Degree on Nuclear Physics – NuPhys** and if selected for funding, the signature and the implementation of the related multiple beneficiaries grant agreement (hereinafter referred to as "the grant agreement") with the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (hereinafter referred to as "the Agency")

hereby:

1. Mandate

**Universidad de Sevilla [US]**

C/ San Fernando 4, 41004 Sevilla - SPAIN

Q-4118001-I,

represented by **Miguel Ángel Castro Arroyo**, as **Rector** and legal representative of the applicant organisation hereinafter referred to as "the coordinator" to sign in my name and on my behalf the grant agreement and its possible subsequent amendments with the Agency.

2. Mandate the coordinator to act on behalf of the beneficiary in compliance with the grant agreement.

I hereby confirm that the beneficiary accepts all terms and conditions of the grant agreement and, in particular, all provisions affecting the coordinator and the other beneficiaries. In particular, I acknowledge that, by virtue of this mandate, the coordinator alone is entitled to receive funds from the Agency and distribute the amounts corresponding to the beneficiary's participation in the action.

I hereby accept that the beneficiary will do everything in its power to help the coordinator fulfil its obligations under the grant agreement, and in particular, to provide to the coordinator, on its request, whatever documents or information may be required.

I hereby declare that the beneficiary agrees that the provisions of the grant agreement, including this mandate, shall take precedence over any other agreement between the beneficiary and the coordinator which may have an effect on the implementation of the grant agreement.

Subject to selection for a grant award, a copy of this mandate shall be annexed to the grant agreement signed between the coordinator and the Agency and shall form an integral part thereof.

## SIGNATURE

**Prof. Rosario RIZZUTO, Rector**



Done at Padova, **7<sup>th</sup> FEB. 2016**



To be signed by the person authorised to enter into legally binding commitments on behalf of the future beneficiary

## MANDATE

I, the undersigned,

**Nathalie Hauchard-Seguin**

representing,

**[Université de Caen Normandie] [UNICAEN]**

[official legal status or form – not applicable for a public-sector body]

[official registration N° – not applicable for a public-sector body]

[Esplanade de la Paix – CS14032 – 14032 Caen cedex 5]

[FR36191414085],

hereinafter referred to as "the beneficiary",

for the purposes of submitting the proposal for the Erasmus Mundus Joint Master Degree project entitled **Erasmus Mundus Joint Master Degree on Nuclear Physics – NuPhys** and if selected for funding, the signature and the implementation of the related multiple beneficiaries grant agreement (hereinafter referred to as "the grant agreement") with the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (hereinafter referred to as "the Agency"),

Hereby:

### 1. Mandate

**Universidad de Sevilla [US]**

C/ San Fernando 4, 41004 Sevilla - SPAIN

Q-4118001-1,

represented by **Miguel Ángel Castro Arroyo**, as **Rector** and legal representative of the applicant organisation hereinafter referred to as "the coordinator" to sign in my name and on my behalf the grant agreement and its possible subsequent amendments with the Agency.

### 2. Mandate the coordinator to act on behalf of the beneficiary in compliance with the grant agreement.

I hereby confirm that the beneficiary accepts all terms and conditions of the grant agreement and, in particular, all provisions affecting the coordinator and the other beneficiaries. In particular, I acknowledge that, by virtue of this mandate, the coordinator alone is entitled to receive funds from the Agency and distribute the amounts corresponding to the beneficiary's participation in the action.

I hereby accept that the beneficiary will do everything in its power to help the coordinator fulfil its obligations under the grant agreement, and in particular, to provide to the coordinator, on its request, whatever documents or information may be required.

I hereby declare that the beneficiary agrees that the provisions of the grant agreement, including this mandate, shall take precedence over any other agreement between the beneficiary and the coordinator which may have an effect on the implementation of the grant agreement.

Subject to selection for a grant award, a copy of this mandate shall be annexed to the grant agreement signed between the coordinator and the Agency and shall form an integral part thereof.

## SIGNATURE

**[Nathalie Hauchard-Seguin, Director General of Administration]**

[signature]

Done at [Caen], [08/02/2016]

NATHALIE HAUCHARD-SEGUIN



**CONSORTIUM AGREEMENT FOR THE ERASMUS MUNDUS MASTER COURSE**  
**European Master in Nuclear Physics (NuPhys)**  
**Specific Agreement for Action 1**

**The parties**

- 1. Purpose of the agreement**
- 2. Validity and amendments**
- 3. Management of the Programme**
  - 3.1. Coordinating and Partner institutions**
  - 3.2. Obligations of the Coordinating institution**
  - 3.3. Obligations of the partner institutions**
  - 3.4. Consortium Structure**
    - 3.4.1. Faculty**
    - 3.4.2. NuPhys Academic Committee**
    - 3.4.3. NuPhys Secretariat**
    - 3.4.4. NuPhys Management Board**
    - 3.4.5. The NuPhys Selection Committee**
    - 3.4.6. The NuPhys Quality Committee**
    - 3.4.7. The NuPhys Associated partners**
    - 3.4.8. The NuPhys Alumni Association**
  - 3.5. Disputes**
- 4. Joint procedures and final degree awarded**
  - 4.1. Joint student application, selection and admission procedures**
  - 4.2. Admission and registration**
  - 4.3. Joint assessment methods of student's performance**
  - 4.4. Exams and examination boards**
  - 4.5. Re-sits**
  - 4.6. Internships**
  - 4.7. Supervision of Thesis**
  - 4.8. Student records**
  - 4.9. Degree awarding Institutions and Degree**
- 5. Study Programme (annex I)**
  - 5.1. Changes to the approved study programme**
- 6. Registration fees and other financial matters (annex II)**
  - 6.1. Erasmus Mundus grants and scholarships**
  - 6.2. Tuition Fees and administration fees**
  - 6.3. Insurance**
  - 6.4. Additional Costs**
- 7. Students matters**
  - 7.1. Student selection**
  - 7.2. Student-Consortium Agreement**
  - 7.3. Admission and registration of students**
  - 7.4. Alumni Association**
- 8. Quality assurance in the NuPhys program**
- 9. Dissemination of the programme**
- 10. Publicity**
  - 10.1. WEB-site**
  - 10.2. Prospectus entries**
  - 10.3. Use of crest and logos**
- 11. Reports**
- 12. Sustainability**

## CONSORTIUM AGREEMENT FOR THE ERASMUS MUNDUS JOINT MASTER DEGREE IN NUCLEAR PHYSICS (EMJMDNP)

### The parties:

Universidad de Sevilla (hereinafter US-ES), represented by its Rector Mgfc.– Prof. Dr. Miguel Ángel Castro Arroyo (responsible unit: Vice-rectorate for Internationalization),

Hereinafter referred to as the Consortium Coordinator,

and

Universidad Autónoma de Madrid (UAM-ES), responsible unit: Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, legal representative: Prof. José María Sanz Martínez, Rector.

Universidad de Barcelona (UB-ES), responsible unit: Vicerrectorado de Proyección e Internacionalización, legal representative: Prof. Alex Aguilar Vila, Deputy Rector

Universidad Complutense de Madrid (UCM-ES), responsible unit: Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación, legal representative: Prof. Carlos Andradás Heránz, Rector.

Universidad de Salamanca (USAL-ES), responsible unit: Vicerrectorado de Internacionalización through its Oficina de Proyectos Internacionales, legal representative: Prof. María Ángeles Serrano García, Deputy Rector.

Université de Caen Normandie (UNICAEN-F), responsible unit: Département de Physique, Chimie et Ingénierie (PCI), legal representative: Prof. Pierre Denise, President.

Università degli Studi di Catania (UniCT-I), responsible unit: Department of Physics and Astronomy, legal representative: Prof. Francesco Basile, Rector.

Università degli Studi di Padova (UnIPD-I), responsible unit: Dipartimento di Fisica e Astronomia, legal representative: Prof. Rosario Rizzato, Rector.

Hereinafter referred to as "the contractors" or "partner institutions". Together, they form "the NuPhys Consortium" and "parties to this agreement".

### 1. Purpose of the agreement

The purpose of the agreement is to agree on the implementation and management of the Erasmus Mundus Joint Master Degree (EMJMD) in Nuclear Physics governed by the Framework Agreement (number 2016-2070, date 31/10/2016) between the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) and the Consortium Coordinator of the NuPhys Consortium.

This agreement shall specify the respective rights and obligations of the parties with regards to the running of the joint programme EMJMDNP.

All parties are subject to the rules and regulations set up by the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) in the agreement mentioned above regarding both the responsibilities towards the EACEA and towards other parties to this agreement.

## 2. Validity and amendments

This agreement shall come into force on the day it has been signed by each of the parties but shall have retroactive effect from the date of signature of the Grant Agreement.

This agreement is valid only when it harmonises with the meaning of the Framework Agreement. The validity of this agreement shall be made only by supplementary agreements signed on behalf of each of the parties by legal representatives.

The period of validity of the present Agreement will be linked to the Grant Agreement number 2016/2070 signed by the Universidad de Sevilla, acting as the consortium coordinator, and the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA), dated on October 31<sup>st</sup> 2016 and with validity till October 30<sup>th</sup> 2021. The agreement could be extended if all the consortium members agree in case of renewal of the Erasmus Mundus certification.

## 3. Management of the Programme

### 3.1 Coordinating and Partner Institutions

With regard to the Erasmus Mundus recognition and mobility grant funding, and as required by the European Commission, the University of Seville (US-ES) shall be referred to as the "coordinating institution", Universitat Autònoma de Madrid (UAM-ES), Barcelona (UB-ES), Complutense de Madrid (UCM-ES), Salamanca (USAL-ES), Caen-Normandie (UNICAEN-FR), Padova (UniPD-IT) and Catania (UniCT-IT) shall be referred as "partner institutions". All of them together form the "Consortium".

The institution at which the students are resident at any one time shall be referred to as the "host institution". At any one point in time, each student shall be associated with one host institution. Over the duration of the Programme, each student shall be associated with, at least three institutions.

### 3.2 Obligations of the Coordinating institution

The Consortium Coordinator manages the administrative, legal and financial matters of the NuPhys Consortium and the NuPhys Master Course towards the EACEA. The Consortium Coordinator is responsible for all contacts with EACEA.

The Consortium Coordinator shall report to NuPhys consortium in such a way that these have full understanding of the administrative, legal and financial matters.

The Consortium Coordinator shall undertake:

- To take all the steps necessary to prepare for, perform and correctly manage the programme set out in this contract and annexes, in accordance with the objectives of the project as set out by EACEA.
- To send the contractors copies of the agreements signed with EACEA together with the annexes and any other official document concerning the project.
- To notify and provide the contractors with any amendment made to this agreement.
- Inform contractors of any communication sent on the Master by the EACEA and any communication sent by the Coordinator to EACEA.

The University of Seville, as the coordinating university in the consortium, shall undertake:

- To comply with all the provisions binding the Consortium Coordinator to the EACEA.
- To propose the Academic Coordinator and the Administrative Coordinator of the Programme.
- To nominate the members of the University of Seville composing the Academic Commission and the Board of Management (Academic Committee + NuPhys Secretariat).

### 3.3 Obligations of the partner institutions

The partner institutions are subject to the rules and regulations set up in the Framework Agreement number 2016-2070, date 30/10/2016.

Each of the partner institutions shall undertake:

- To take all the steps necessary to prepare for, perform and correctly manage the programme set out in this contract and its annexes, in accordance with the objectives of the project as set out in the agreement concluded between the EACEA and the legal representative of the Consortium Coordinator of the NuPhys.
- To comply with all the provisions of agreements binding the Consortium Coordinator to EACEA.
- To communicate the Consortium Coordinator any information or document required by the latter that is necessary for the management of the project.
- To accept the responsibility for all the information communicated to the Consortium Coordinator, including details of costs claimed and, where appropriate, expenses difficult to justify.
- To nominate one member for the Academic Commission and one member for the Selection Committee and the Quality Committee. Every single partner institution must nominate its own representatives.

The partner institutions also undertake:

- To promptly notify any delay in performance or any event that may impact the joint master programme to the NuPhys consortium Board.
- To inform the Board of Management of relevant information received from third parties as regards the joint master course.
- To act all the times in good faith and in a manner that reflects the good name, goodwill and reputation of the other contractors and in accordance with scientific and academic ethics.
- To participate in a cooperative manner at the meetings of the different bodies under this Consortium Agreement.
- To undertake all duties defined by the Management Board in the EMJMDNP Handbook to be updated yearly.

### **3.4 Consortium Structure**

#### **3.4.1 Faculty**

The NuPhys Consortium is founded on the NuPhys Community, constituted by all the Partner's teaching bodies, scholars, administrative, students and alumni involved in the NuPhys Master Course.

The Faculty of the NuPhys Consortium is constituted by the teaching staff of the Master Course, and whoever participates in the implementation of the Master Course teaching activities and tutoring, seminars and schools/workshops. The Faculty comprises also the administrative bodies which are in charge of the NuPhys Master Course organization, from each partner's body. The Faculty is coordinated by the NuPhys Academic Coordinator, from the US-ES.

#### **3.4.2 Academic Committee**

The NuPhys Academic Committee is responsible for the correct implementation of the EMJMD and the general management. It is formed by one local academic of each full partner (universities), two persons from the associated partners/associated companies (proposed by the NuPhys Coordinator), and one student from the coordinating institution.

#### **3.4.3 The NuPhys Joint Secretariat**

The NuPhys Secretariat is the executive board, in charge of executive management, communication with EACEA, administrative and financial management. It is located at the coordinating institution and is composed by the Consortium Academic Coordinator and one administrative assistant and supported by the administration of the International Graduate School of the US-ES. It is in contact with local administrative staff at partner institutions and supervises exchange of student documents among partners. The Secretariat ensures update of the website and application system.

### 3.4.4 NuPhys Management Board

The NuPhys Management Board is composed by the Academic Committee plus the NuPhys Secretariat and shall support the Consortium Coordinator in managing the programme. The Management Board shall meet at least once a year. The Management Board will select the scholars. The meetings could be on-line.

The NuPhys Management Board shall undertake:

- To establish the financial conditions regarding the Erasmus Mundus grant.
- To review and amend the scholarship conditions, if necessary.
- To ensure quality assurance of the programme.
- To define common standards for admission, a common application procedure and to organize a joint student and scholar selection process.

Concerning the selection of the students and scholars, the Board of Management through the Selection Committee shall:

- Review admission and selection criteria annually and make necessary changes.
- Agree on the selection procedure and methods
- Agree on the allocation of evaluation tasks between partners.
- Select the students and establish the proposed list of scholarships holders to be sent to EACEA.
- Decide on the students study tracks.
- Select the invited scholars and establish the proposed list of scholars to be sent to EACEA.

### 3.4.5 The NuPhys Selection Committee

The NuPhys Selection Committee is in charge of the issues related to the admission criteria, selection procedure and awarding of Erasmus Mundus scholarships to the best students. It is formed by one academic from each full partner (universities) as well as one person representing the associated partners. This committee will have regular meetings before the beginning of each EMJMD edition to manage all applications received and to apply the admission criteria for the student selection process as well as for the award of the EMJMD scholarships, according to Erasmus + rules. One selection meeting will be organised annually by the Consortium Coordinator typically in February-March for a first selection of candidates. In case of available places for self-financed students in the Master, there could be a second meeting in May. The meetings could be on-line.

### 3.4.6 The NuPhys Quality Committee

The NuPhys Quality committee is in charge of ensuring the internal EMJMD quality and to design improvement strategies. This committee is formed by one academic of each full partner (universities), one representative of the NuPhys associated partners/companies and two students of the present EMJMD edition. This committee will implement all the internal evaluation strategies and mechanisms. It will also be in charge of coordinating with the external organisms/institutions/agencies responsible for the external quality assurance of the EMJMD.

### 3.4.7 The NuPhys Associated partners

Concerning the role of the Associated Partners, collaboration is specifically asked for with reference to:

- Student internships that are planned during the third term of the Master Course, content of the internship as well as the related research topic will be jointly assessed;
- Student final Master Thesis that are planned during the fourth term of the Master Course, content of the Master Thesis as well as the related research topic will be jointly assessed;
- Evaluation on the Master Course process and results, certifying quality of the educational programme, innovation research contents, job placement and opportunities within innovative research sectors;
- Nomination of key figures in the NuPhys to be invited to attend the NuPhys community, and specifically the Academic Committee;
- Diffusion of results, partnerships and project/program development;

- Fund raising, networking and promotion.

### 3.4.8 The NuPhys Alumni Association

The Alumni association will play an important role in the Consortium:

- They will be invited to the NuPhys Management Board meetings;
- They can propose topics and lecturers to the Management Board;
- They will be in continuous contact with the Consortium and support activities of diffusion and promotion;
- They may follow the alumni career through questionnaire surveys;
- They may be involved in school/workshops organized by the Consortium.
- They will be invited to participate in Newsletter of the Consortium.

### 3.5 Disputes

The parties agree that any disputes arising from the performance of this Agreement shall be resolved in a forum agreed by all parties.

## 4. Joint procedures and final degree awarded

### 4.1 Joint student application, selection and admission procedures

Applications for admission will be submitted on-line, through the NuPhys web-page application system, to the Coordinating Institution (US-ES) for their processing.

Applicants should have excellent University records, with at least 3 years of prior studies corresponding to 180 ECTS, with major in Physics. The selection committee could consider with lower preference applications with majors in: Chemistry, Engineering, Applied Mathematics or equivalent. Proof of English B2 or higher (or equivalent) is required. Applications will be ranked according to the following criteria, rated on a scale of 0 to 100:

- academic results of the student within his/her class (typical requirement: Grade Point Average) of at least 75% of the scale maximum – up to 40 points
- personal or on-line interview with the selection committee – up to 40 points
- relevant work experience related to the field of the Master Course – up to 5 points
- covering letter by the student – up to 5 points
- recommendation from recognized scientists – up to 5 points
- level of English knowledge (higher than B2) – up to 2 points
- other merits to be considered by the selection committee – up to 3 points
- relevance of the student's background with the field of the Masters course – this will be assessed in the interview and used as a renormalization factor on the points obtained in it.

For every intake, maximum 25 students will be accepted; out of these around 60% will be selected for a scholarship from the EMJMD Programme.

### 4.2 Admission and registration

The selection committee of the consortium will analyse applicants and propose a ranking as a function of their merits. The first 25 applicants in the list will be admitted to the program, the rest will be in a waiting list. Without prejudice to high academic standards, in order to ensure geographical diversity among students, the Consortium shall respect the following basic criteria when selecting students for an Erasmus scholarship: No more than two of the students selected for an Erasmus scholarship should have the same nationality.

On admission, student will register for the first-year Programme at the entrance institution (US-ES for path 1, UniPD-I for path 2 and UniCT-I for path 3) and for the second year at UNICAEN-F for all paths. Registration at each institution will follow the institution's normal registration rules.

### 4.3 Joint assessment methods of student's performance

The NuPhys Consortium accepts the EEES/ECTS grading system as the joint grading scale to be used in the Master Course.

NuPhys will use the ECTS grading system with the following conversion factors:

EEES/ECTS	FX-F FAIL	E Sufficient	D Satisfactory	C Good	B Very Good	A Excellent	A+ Exceptional
SPAIN	<5,0	5,0-5,9	6,0-6,9	7,0-7,9	8,0-8,9	9,0-9,5	9,6-10 MH
FRANCE	<10	10-10,9	11,0-11,9	12,0-13,9	14,0-15,9	16-17,9	18,0-20,0
ITALY	<18	18-20	21-23	24-25	26-27	28-29	30-30 e lode

#### Global evaluation:

Each term will give place to a partial student evaluation step, as follows:

- S1, S2 and S3 (only courses) Term evaluation: at the end of the first, second and third semesters, each Term's teaching body will evaluate students in terms of knowledge, applying knowledge and skills acquired during term courses. All organization and marks will follow the local regulations and translated to the ECTS grading as given above. The global mark of all courses will count 65% in the total student score.
- At the end of student internship, the Consortium tutor and a committee will evaluate a short report produced by the student and his/her oral presentation, as to evaluate acquired knowledge, skills and awareness. This evaluation counts for a 10% in the total score of the student. This report evaluation will be also included in the internal evaluation process of each student.
- At the end of the fourth term, the students will be evaluated in term of knowledge, applying knowledge, making judgments, communication skills and learning skills. Final thesis project counts 25% in the final score. Student thesis final project (developed in term S4) will be evaluated in two steps, taking in consideration the standard requirements of the Master's thesis: the thesis will be assessed and graded in written form by the thesis supervisor and an external reader from another consortium partner institution. In case of a discrepancy between the two written reports an external reader from the third partner University/Associated Center will be decisive. Once, a positive inform is obtained, the Thesis will be defended at the corresponding University following its rules. The Thesis will be graded using the local markings and translated to the joint European ECTS grading scale given above.
- The grades from courses (65%), internship (10%) and Master Thesis defence (25%) expressed in ECTS grading scale will be composed for obtaining the Master final grade.

The Master score will be delivered according to ECTS grading scale, so to be convertible to every other national grading scale.

### 4.4 Exams and examination boards

All matters related to exams, examination boards and the corresponding procedures will be those of the host institution. The marks given in the local scale will be converted to the EEES/ECTS scale grading as given in the preceding table. These include the regular courses, internship and Master Thesis. However, for the internship the Consortium will provide with a specific committee that will evaluate all students in each intake.

### 4.5 Re-sits

While at the host institution, the local policies for re-sitting local Masters level examinations will apply. These include courses, internship and Master Thesis.

In case of failure and need of new inscription, the extra costs of this inscription will be fixed by the host institution and paid by the student by his/her own funds.

#### 4.6 Internships

UNICAEN-F is the institution designed by the Consortium to have the responsibility of tutoring and monitoring internship's student activities. The internships will be programmed in advance, to make them a real working experience, valuable for future job placement. Moreover during the internships the students will define the project and initiate the work for the Master Thesis.

#### 4.7 Supervision of Thesis

The development of the final Master Thesis will be supervised and evaluated in the host institution during the fourth semester according to the local procedures and regulations of the institution.

#### 4.8 Student records

With relation to assessment and reporting, the host institution has the primary and ultimate responsibility for obtaining from the instructors and transmitting to the coordinating institution in timely fashion, assessment records for all participant students. The coordinating institution will keep the summary of all student records and will transmit them to the partner institutions as soon as possible after the assessment period.

#### 4.9 Degree awarding Institutions and Degree

NuPhys is a joint master programme offered by different institutions. All parties to this agreement are degree awarding institutions.

The EMJMDNP is a 120 ECTS programme. It lasts two years.

The University of Seville, in accordance with the current legislation, will issue a single degree with a specific reference to the Universities participating in the master course. Contractor Universities may award their own degree.

Currently, the participant Universities are only able to award **NuPhys** successful students a multiple Master degree based on the existing national Masters. Each hosting Higher Education Institution (HEI) can award its own Master degree to all students who have obtained a minimum of 30 ECTS in the institution. The Master degrees delivered by each HEI member of the Consortium are fully accredited in the participant countries.

The present relevant Master degrees active in the participant Universities are:

**SPAIN:** there is a joint national Master degree in "Física Nuclear", coordinated by the US-E5 and participated by all Spanish Universities of the consortium. The Spanish universities can award this joint Master degree to the **NuPhys** students. This interuniversity master degree is regulated by the Royal Decree 1393/2007 (October 29) and started on the academic course 2010/2011. Accreditation has been successfully revised on May 2015. Upon approval of the NuPhys proposal, the University of Seville has applied for the accreditation of the 120 ECTS Erasmus Mundus Master degree "Master Erasmus Mundus en Física Nuclear (European Master in Nuclear Physics) to the University Council of the Ministry of Education, Culture and Sports. This Master degree will be a joint degree at least at the Spanish level (that is, a single diploma signed by the Rectors of all Spanish universities involved in the consortium). Upon accreditation, the US will award the 120 ECTS "Master Erasmus Mundus en Física Nuclear" (European Master in Nuclear Physics).

**ITALY:**

UniPD-I can award the Master of Science (M.Sc.) Degree in Physics (Laurea Magistrale in Fisica – LM17).

UniCT-I can award the Master of Science (M.Sc.) Degree in Physics (Laurea Magistrale in Fisica – LM17).

**FRANCE:** The UNICAEN will award the Master of Science (M.Sc.) Degree in Physics (Master mention Physique) to students who have successfully validated the 120 ECTS of the EMJMD, including 30 ECTS from the Caen Master (Master de Physique, parcours NAC-Int). The associated local Master has been

accredited by the National Ministry (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche) in the academic year 2016/2017 for five years as "Master, mention Physique" according to the legislation (arrêté du 22 janvier 2014 NOR: ESR51331846A). The path NAC (Noyaux, Atomes, Collisions) of this Master has courses in English and academic contents optimized for the EMJMD.

In addition, the NuPhys Consortium is fully aware of the importance of the delivery of a Joint Diploma after completion of the NuPhys joint programme, in terms of transparency and visibility at European level and beyond. It is fully committed to work on this aspect: each consortium member has already checked the possibility of issuing a joint degree at the national level and analysing the most successful mobility scheme of students will tune the most suitable way to achieve such fundamental joint result. Our final aim is that EMJMDNP will award an official joint-degree to the successful students signed by Rectors or Presidents of all involved universities. The official name of the proposed joint Master degree will be "European Master in Nuclear Physics".

Name of Institution	Title of degree awarded for this Masters Course by this Institution (also in the original language)	Type of degree awarded
University of Seville (ES)	Master Erasmus Mundus in Nuclear Physics (European Master in Nuclear Physics).	multiple
Universities Autónoma de Madrid, Barcelona, Complutense de Madrid, and Salamanca (ES)	Master Erasmus Mundus in Nuclear Physics (European Master in Nuclear Physics).	multiple
Université de Caen Normandie (F)	Master mention Physique.	Multiple
University of Catania (IT)	Master of Science (M.Sc.) Degree in Physics (Laurea Magistrale in Fisica).	Multiple
University of Padova (IT)	Master of Science (M.Sc.) Degree in Physics (Laurea Magistrale in Fisica).	Multiple

## 5. Study Programme

Universities formulate and approve through their respective academic bodies all active study programmes which are organised into semesters, modules and ECTS credits. Study programmes shall cover the whole study period, including final examinations.

The complete Programme with the course structure for three possible paths is included in Annex I.

The Master course is structured in four semesters (S1, S2, S3 and S4). S1 and S3 will be from September till February, S2 and S4 will cover from February to September.

### 5.1 Changes to the approved study programme

The joint study programme is the one included in Annex I. It can be modified by mutual consent between the parties and the EACEA, without detriment to students already enrolled.

## 6. Registration fees and other financial matters

### 6.1 Erasmus Mundus grants and scholarships

The Consortium establishes a specific use and allocation of funding to undertake the financial management of the programme. All the financial resources will be distributed among partners according to the payment scheme given in Annex II. The corresponding amounts will be transferred to each university at the end of the first semester at the latest to guarantee the smooth running of the master course.

In general conditions, travel case for the organisation of the activities of those responsible for academic matters of the Master will be covered by each university, except for the annual Board Management meetings whose expenses will be covered by the Coordinating Institution.

The grant for the financial management of the scholarships for partner-country students selected and the scholarships for programme-country students will be transferred to the US-ES, the Coordinating institution. The scholarships for scholarship holders will also be transferred to the Coordinating institution.

### **6.2 Tuition Fees and administration fees**

The US-ES as Coordinating institution will allot the fees amongst partner universities and will manage them according to the criteria agreed by the consortium (see Annex II). The total amount of the fees for partner-country students as well as the total amount of the fees for programme-country students will be distributed among the universities in the consortium, taking into account the number of students admitted by each university as given in Annex II. These amounts distributed amongst the universities in the consortium will be devoted to the management of the Master through the responsible units of each university.

The US-ES will pay this amount to each partner through a bank transfer as soon as it receives from EACEA the total amount of the registration fees of the partner-country and programme-country students. Payment for each semester will be transferred to the universities at the end of particular semester at the latest.

The Coordinating institution will be free to deduct the administration fees applied according to the administration rules of the US-ES, always with the previous consent of the student.

The amounts allocated to students for mobility and installation costs will be transferred to the students after their arrival to the entrance University and will be transferred to a bank account in Europe (money will be only transferred to bank account in Spain, Italy or France). The subsistence costs will be transferred to the student bank account on a monthly scheme. Concerning semester 3, an extra amount covering the admission fee at the University of Caen will be transferred to the scholarship holders, such that they can be enrolled at the University following the local rules. This fee is fixed at the national level. The same amount will be correspondingly subtracted from the global tuition fees of the University of Caen (see annex 2). The grant contribution to the participation costs will be taken directly by the Coordinating Institution.

The tuition fee for non-Erasmus scholarship holders will be fixed by the host institution. The Consortium could decide eventual total or partial fee-waivers for some of these students.

### **6.3 Insurance**

The Consortium, through the Coordinating institution, will select a suitable insurance policy for students that is 100% compliant with the EACEA minimum requirements.

### **6.4 Additional Costs**

The costs for travel, room and board are responsibility of each student and shall be paid by his/her own funds. The institutions shall oblige their students to keep, and maintain in full effect, health insurance with coverage acceptable to the host institution and applicable government requirements.

Fees other than tuition fees, such as re-examination, late registration and others, may be payable by the students in addition to the tuition fee. These shall be levied at the standard rate of each institution.

In case of failure and need of new inscription, the extra costs of this inscription will be fixed by the host institution and paid by the student by his/her own funds.

## **7. Students matters**

### **7.1 Student selection**

According to Erasmus Mundus Masters Course regulations set up by EACEA, the NuPhys Consortium selects and admits the students to the programme.

Students involved in the mobility programme shall enjoy the benefits and shall be likewise subject to the regulations and norms which are in force in the Universities concerned in the programme.

Students will be selected and admitted to the programme by the Consortium (see point 4.2). On admission, students will register (as stated in point 4.2) and the corresponding tuition fees then will be distributed amongst partner universities according to the chosen mobility itinerary.

### **7.2 Student Agreement**

The Consortium Coordinator will receive all scholarships awarded by EACEA. The Consortium will distribute the scholarships using a specific agreement which has to be signed by the student to facilitate the administrative and financial relations between the Consortium and the student. The tuition and administration fees will be deducted directly from the EMJMD scholarship with prior consent from the student. The Erasmus Mundus scholarships will be transferred only to a European bank account.

The student's rights and responsibilities are the same as those valid for any other student at the institution where the student is studying at the specific moment. The student must comply with the requirements of the institution in question as regards documentation for registration procedures and documentation for visa purposes (for more information see the model of Student Agreement).

The Consortium institutions assume no responsibility whatsoever for any property of the students or persons under the care of any host institution and is hereby expressly released and discharged from any and all liability for any loss, injury or damage to persons or property that may be sustained by reason of activities pursuant this Agreement.

While in a host institution, the local policies for the resolution of complaints and appeals will apply.

### **7.3 Admission and registration of students**

All selected students will be sent an official admission letter from both the Coordinating and host institutions. The admission letter will indicate the university where the students will follow each semester based on the selection decision path.

The Consortium Coordinator will communicate to the partners the students that must be enrolled in the partner University. The Coordinating institution shall process all requests for modification of study tracks.

### **7.4 Alumni Association**

The NuPhys Alumni Association has the responsibility to facilitate students in relation to material problems and to promote forms of coordination and activities. Information about the NuPhys Alumni Association will be published on the NuPhys website.

## **8. Quality assurance in the NuPhys programme**

Quality assurance will be based on both internal and external assessment measures. External quality assurance will be guaranteed by arranging periodic global evaluations, under the responsibility of the Quality Committee. This evaluation will take place every third year of the programme and the Quality Committee may decide to involve extra members not regularly part of the Quality Committee.

Internal quality mechanisms: each semester of course is assessed by students about the work of teachers and learning opportunities. Each course is assessed by teachers, after the final examination, concerning the results achieved and objectives met. Feedback seminars will be held at the end of each semester with the participation of students, teachers and administration.

**9. Dissemination of the programme**

The Coordinator will organise the common dissemination efforts (through mails and Internet) but the partners will disseminate information for applicants through their own dissemination channels. All parties are responsible for creating local programme websites for the distribution of information.

**10. Publicity**

All institutions in the consortium shall agree to work together to deliver publicity for the programme.

**10.1 Web-site**

There shall be a single website for the programme. The Coordinating institution shall maintain this programme website and partner institutions will maintain links to that website from their own websites.

**10.2 Prospectus entries**

Each institution shall be responsible for making entries in its own prospectus and other publicity materials.

**10.3 Use of crest and logos**

If an institution wishes to include the crest, logo or other identifying mark of another institution in publicity materials, then this use must be approved in advance by the institution that owns the logo, crest or mark reused.

**11. Reports**

The contractors shall provide the Consortium Coordinator with any information and documents required for the preparation of progress report for Actions 1. The contractors shall contribute to the preparation of the Final Report by the date communicated by the Consortium Coordinator.

**12. Sustainability**

The contractors shall start actions to guarantee the sustainability of the Master course after finishing the funding by the Erasmus Programme.

COORDINATOR: Universidad de Sevilla

Authorised to sign on behalf of US-ES

By (signature):



Name: Prof. Miguel Ángel Castro Arroyo

Position: Rector Mgfcº.

**COUNTERPART SIGNATURE PAGE** (*Universidad Autónoma de Madrid*)

PARTNER # 1 & COORDINATOR: Universidad de Sevilla

Authorised to sign on behalf of US-ES

By (signature):



Name: Prof. Miguel Ángel Castro Arroyo

Position: Rector Mgfc.

PARTNER # 2: Universidad Autónoma de Madrid

Authorised to sign on behalf of UAM-ES

By (signature):

Name: Prof. José María Sanz Martínez

Position: Rector

Date:

**COUNTERPART SIGNATURE PAGE (Universidad de Barcelona)**

PARTNER # 1 & COORDINATOR: Universidad de Sevilla

Authorised to sign on behalf of US-ES

By (signature):



Name: Prof. Miguel Ángel Castro Arroyo

Position: Rector Mgfc.

PARTNER # 3: Universidad de Barcelona

Authorised to sign on behalf of UB-ES

By (signature):

Name: Prof. Alex Aguilar Vila

Position: Deputy Rector

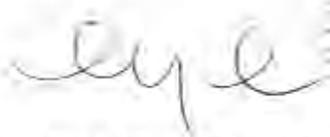
Date:

**COUNTERPART SIGNATURE PAGE** (*Universidad Complutense de Madrid*)

PARTNER # 1 & COORDINATOR: Universidad de Sevilla

Authorised to sign on behalf of US-ES

By (signature):



Name: Prof. Miguel Ángel Castro Arbo

Position: Rector Mgfc.

PARTNER # 4: Universidad Complutense de Madrid

Authorised to sign on behalf of UCM-ES

By (signature):

Name: Prof. Carlos Andradas Heranz

Position: Rector

Date:

**COUNTERPART SIGNATURE PAGE (*Universidad de Salamanca*)**

**PARTNER # 1 & COORDINATOR: Universidad de Sevilla**

**Authorised to sign on behalf of US-ES**

**By (signature):**



**Name: Prof. Miguel Ángel Castro Arroyo**

**Position: Rector Mgíco.**

**PARTNER # 5: Universidad de Salamanca**

**Authorised to sign on behalf of USAL-ES**

**By (signature):**

**Name: Prof. María Ángeles Serrano García**

**Position: Deputy Rector**

**Date:**



UNIVERSITAT DE BARCELONA



UNIVERSITAT DE BARCELONA

UNICAEN  
UNIVERSITÉ  
CAEN  
NORMANDIE



ERASMUS MUNDUS

**COUNTERPART SIGNATURE PAGE (Université de Caen Normandie)**

**PARTNER # 1 & COORDINATOR: Universidad de Sevilla**

Authorised to sign on behalf of US-ES

By (signature):



Name: Prof. Miguel Ángel Castro Arroyo

Position: Rector Mgfcv.

**PARTNER # 6: Université de Caen Normandie**

Authorised to sign on behalf of UNICAEN-F

By (signature):

Name: Prof. Pierre Denise

Position: President

Date:

**COUNTERPART SIGNATURE PAGE** (*Università degli Studi di Catania*)

**PARTNER # 1 & COORDINATOR:** Universidad de Sevilla

Authorised to sign on behalf of US-ES

By (signature):



Name: Prof. Miguel Ángel Castro Arroyo

Position: Rector Mgfc.

**PARTNER # 7:** Università degli Studi di Catania

Authorised to sign on behalf of UniCT-1

By (signature):

Name: Prof. Francesco Basile

Position: Rector

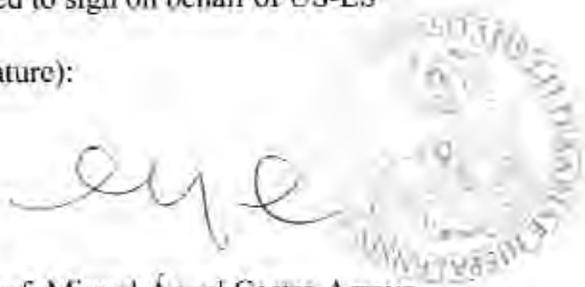
Date:

**COUNTERPART SIGNATURE PAGE** (*Università degli Studi di Padova*)

PARTNER # 1 & COORDINATOR: Universidad de Sevilla

Authorised to sign on behalf of US-ES

By (signature):



Name: Prof. Miguel Ángel Castro Arroyo

Position: Rector Mgfc.

PARTNER # 8: Università degli Studi di Padova

Authorised to sign on behalf of UniPD-I

By (signature):

Name: Prof. Rosario Rizzuto

Position: Rector

Date:

## ANNEX I: Programme

### DESIGN AND STRUCTURE OF THE PROJECT

NuPhys is a 120 ECTS Erasmus Mundus Joint Master degree of 24 months' duration. The Master is structured for all students in 5 modules and divided into 4 terms (semesters). A common basis of fundamental knowledge is given to all students during the first semester. A progressive specialization is then acquired through the choice of one out of three different paths, corresponding to experimental/large accelerators (EXP), a theoretical (THEO), or applied/small accelerators (APP) focus.

The NuPhys Master program will start with an **orientation day** in each starting university at the same time so as to be all connected via a video conference. Coordinators of each Consortium university will welcome students and introduce the NuPhys program and the participating universities. This first step of networking among students provides the opportunity to exchange views, experiences, and plans with each other at a very early stage. Initial knowledge of students will be checked during the orientation day through a "Pilot Test" and online dedicated resources will be available for bridging possible gaps in order to assure the same starting point to all students.

#### 1.1 Modules

**Module 1:** Basics nuclear physics and tools (24 ECTS)

**Module 2:** Advanced nuclear physics (48 ECTS), with three specialities (experimental, theory, applications)

**Module 3:** Common advanced course (winter course, 6 ECTS)

**Module 4:** Internship (12 ECTS)

**Module 5:** Master Thesis (30 ECTS)

The contents of the modules are briefly described below:

**Module 1:** (BAS) will be devoted to the basic knowledge required on general Physics, and Complementary/Interdisciplinary courses adapted to the chosen path (notably atomic, molecular and astrophysics). These courses will be concentrated in the first year, mainly in the first semester, and include topics as Advanced Quantum Mechanics, Structure of Matter, Basic Nuclear Physics: theory and laboratory, Advanced Mathematics, Advanced Statistical Mechanics, etc.

**Module 2:** Students can follow one of three paths offered: Experimental/large accelerators (EXP), Theoretical (THEO), or Applied/small accelerators (APP). This module will give the specialized focus of the Master curriculum towards fundamental or applied nuclear physics. Fundamental physics includes either an experimental or a theoretical focus. Applied physics is especially focused on biomedical applications, but also includes fundamentals in accelerators technology, archaeometry, monitoring of nuclear waste, and nuclear fusion plasma physics. The specialization is progressive, starting already in the first year and being finalized in the third semester. Topics include Nuclear Structure and Reactions, Nuclear Astrophysics, Weak and Strong Interactions, Collision Physics, Many Body Theory, Nuclear Physics Applications: Art, Materials, Nuclear Physics Applications: Radioprotection and Therapy, Metrology and Data Analysis, Experimental Nuclear Physics, Advanced Nuclear and Subnuclear Laboratory, and Accelerator Physics and advanced Instrumentation.

**Module 3: (ADV):** Selected topics with special invited lecturers to be held during two weeks in the third semester for all students in France. This common course will be programmed during two weeks at the end of S3. The choice of period and location is done to optimize the mobility scheme of the students (see below). Topics and lecturers will be selected every year for the next course in a co-organization with TALENT (6 ECTS).

**Module 4: (INTERNSHIP)** will be done in the third semester. It is dedicated to student individual internship (either experimental, theoretical or applied topics are accepted), which will take place in different institutional or industrial research centres in Caen (France) (internships in other partner institution or in an associated centre in a third country according to the chosen path and desired specialization could be admitted under the advice of the Academic Committee). During the internships (S3) the students could define the project and initiate the work for the Master Thesis. Students will be supported by internal (Consortium) and external (Associated Members) tutoring. The internships are programmed by the Universities in advance, so as to provide a real working experience, valuable for future job placement. A "Practice Oriented Day" is organized with the participation of representatives of the hosting Institutions, tutors and representatives of the Consortium, at the beginning of the third term in Caen, so as to present the Internships programs, to share the discussion on the work topics, aims and methods with students, and to consolidate the Consortium network.

**Module 5: (THESIS)** will include the initial steps to write a short project of Master Thesis which has to be approved by the Master Academic Committee and the conduction of a research work in theoretical, experimental or applied Nuclear Physics with the direction of one or more advisors from one or more Universities (works with coordinate tutors from two partner Universities, or from one University and one associated industrial/host institution, will be programed). This module includes the writing of the Master Thesis and the public defence of the achieved results. This defence will be at the host institution under the rules of it, but inclusion in the defence Committee of academics of other consortium institutions and/or associated partners is highly recommended. In case of failure, an extra opportunity will be given to the student in his/her host institution following the local rules for Master Thesis defence. In this case, the inclusion in the "Defence Committee" of an external member from other internal (Consortium) and external (Associated Members) institution is highly recommended too.

**There will be three specialization paths:**

- **PATH 1:** Experiments and Instrumentation in large accelerators. Students following this path (50% approx.) will start in Spain for S1 & S2, then go to France for S3 and finally will go to Italy (either UniPD-I or UniCT-I) for the Master Thesis in S4.
- **PATH 2:** Theoretical nuclear physics. Students within this path (25% approx.) will start in Italy (UniPD-I) for S1 & S2, then to France for S3 and, finally to Spain for the Master Thesis in S4.
- **PATH 3:** Applications and small accelerators. Students within this path (25% approx.) will start in Italy (Catania) for S1 & S2, then to France for S3 and, finally to Spain for the Master Thesis in S4.

The mobility scheme depending on the path selected is given in the following figure:



The general scheme ECTS distribution of the Course is presented in the following table, giving the number of credits associated to each module according to the mobility and specialization path:

PATH 1 - EXP: Large accelerators (~1/2 of the students\*)

PATH 2 - THEO: Theoretical Nuclear Physics (~1/4 of the students\*)

PATH 3 - APP: Small accelerators (~1/4 of the students\*)

	MOD1	MOD2			MOD3	MOD4	MOD5
		EXP	THEO	APP			
PATH 1	24	24 or 12	12	12 or 24	6	12	30
PATH 2	24	12	36	0	6	12	30
PATH 3	24	12 or 24	12	24 or 12	6	12	30
Total	24		48		6	12	30

\*) Experience coming from national Master degrees in previous years makes us to estimate that the number of students coming to path 1 will be around 50% of the total, while those selecting paths 2 and 3 will be around 25% in each itinerary.

The list of the courses offered in each University for semesters one, two and three each academic year is given in the table below for each path separately. Concerning semester 3, only 12 ECTS have to be obtained in regular courses, since 12 ECTS correspond to the internship and 6 ECTS are assigned to a common course (module 3, see below) which is compulsory for all students. Semester 4 is devoted to the preparation of the Master thesis in a host institution, research centre or company (MOD 5).

The courses listed below should be understood for the first edition of the Master, some courses of the specific paths may be replaced in future editions by other courses under the approval by the Academic Committee of the Consortium.

<b>MODULE 1 - basic nuclear physics and tools</b>	<b>MODULE 2 - advanced nuclear physics (EXP)</b>	<b>MODULE 2 - advanced nuclear physics (THEO)</b>	<b>MODULE 2 - advanced nuclear physics (APP)</b>	<b>MODULE 3- Common Advanced Course</b>	<b>MODULE 4 – Internship</b>	<b>MODULE 5 – Master Thesis</b>
---	--	---	--	---	------------------------------	---------------------------------

**PATH 1: Experiments, instrumentation and large accelerators (1/2 of the students)**

<b>Spain S1</b>	Basic Experimental Nuclear Physics (6)	Quantum Mechanics (6)	Atomic and Molecular Physics (6)	Advanced Experimental Techniques in Nuclear Physics (6)	Applied Nuclear Physics I (6)
<b>Spain S2*</b>	Nuclear Structure: properties and models (6)	Applied Nuclear Physics II (6)	Introduction to Nuclear Reactions (6)	Many-body Theories in Nuclear Physics (6)	Nuclear Astrophysics (6)
<b>France S3</b>	Research Internship + Thesis project (12)	Common Advanced course (6)	<b>Choice between</b>		
			Metrology and data analysis (6) + exp.nucl.phys.+accelerators (6)		
			Applications for therapy (12)		
<b>Italy S4</b>	Master thesis on experimental nuclear physics, instrumentation large accelerators (30)				

\*Lectures on subjects in S2 will be concentrated in one intensive teaching week for each topic in different Universities. List of dates and places for each course will be given in advance.

**PATH 2: Theoretical nuclear physics (1/4 of the students)**

<b>UniPD-I S1</b>	Theoretical Physics (6)	Theoretical Physics of Fundamental Interactions(6)	Nuclear Physics (6)	Physics Laboratory (6)	Radioactivity and Nuclear Measurements (6)
<b>UniPD-I S2</b>	Subnuclear Physics (6)	Introduction to Many-Body Theory (6)	Introduction to radiation detectors (5) + Introduction to the world of work (1)	Nuclear Astrophysics (6)	Advanced Physics Laboratory A (6)
<b>France S3</b>	Research Internship + Thesis project (12)	Common Advanced course (6)	Choice between		
			Theoretical nuclear, atomic and collision physics (12) (Strongly recommended for this path)		
			Metrology and data analysis (6) + exp.nucl.phys.+accelerators (6)		
<b>Spain S4</b>	Master thesis on theoretical nuclear physics (30)				

**PATH 3: Applications and small accelerators (1/4 of the students)**

<b>Catania S1</b>	Meccanica Quantistica Avanzata (Advanced Quantum Mechanics)(6)	Tecniche Nucleari Avanzate applicate alla Medicina/ Radiattività Ambientale (Advanced Nuclear Techniques Applied to Medicine/ Environmental Radioactivity) (6)	Meccanica Statistica Avanzata (Advanced Statistical Mechanics) (6)	Lab. Fisica Nucleare e Subnucleare (Nuclear & Subnuclear Physics Lab.) (6)	Fisica Nucleare e subnucleare (Nuclear and Subnuclear Physics) (6) or Struttura Nucleare (Nuclear Structure) (6)
<b>Catania S2</b>	Teoria delle reazioni nucleari (Nuclear Reaction Theory) (6)	Teoria delle Interazioni Forti (Theory of the Strong Interaction) (6)	Astrofisica nucleare (Nuclear Astrophysics) (6)	Metodi Sperimentali per la Fisica Nucleare/Laboratori o di Fisica dell'Ambiente (Experimental Nuclear Physics / Environmental Physics Lab) (6)	Archeometria / Fisica degli Acceleratori e Applicazioni (Archaeometry / Accelerator Physics and Applications) (6)
<b>France S3</b>	<b>Research Internship + Thesis project (12)</b>	<b>Common Advanced course (6)</b>	<b>Choice between</b>		
			<b>Metrology and data analysis (6) + exp.nucl.phys.+accelerators (6)</b>		
			<b>Applications for therapy (12)</b>		
<b>Spain S4</b>	<b>Master thesis on applications and small accelerators (30)</b>				

All Courses will be taught in English and the students will be provided with the appropriate academic material in English.

It is important to note that in addition to the participant Universities, the associated Labs and Companies can be the hosts for internship and Master Thesis development. In particular, the following associated research centres could be the host for students: CERN (Geneva, Switzerland), the National Laboratory at Legnaro (Padova, Italy), National Laboratory del Sud (Catania, Italy), National Accelerator at GANIL (Caen, France), GSI Accelerators (Darmstadt, Germany), National Centre Accelerator (Seville, Spain), Accelerator Centre at Madrid (Madrid, Spain), CSIC (IEM, Madrid and IFIC, Valencia), and CIEMAT (Madrid, Spain).

Finally, it is worth mentioning that regular opportunities (meetings of the Academic Committee, Quality Committee, summer course, etc.) will be scheduled to critically and constructively identify where the content and the coherence of the study programme, the learning outcomes, or any other aspect of the EMJMD, can be improved. The inclusion of students and industry/research facilities associated partners in the Quality Committee will facilitate to accommodate the EMJMD to new academic/industry needs, if necessary.

## ANNEX II: Budget

### BUDGET OF THE ACTION ERASMUS MUNDUS JOINT MASTER DEGREE IN NUCLEAR PHYSICS

The given quantities are for 3 editions of the Master

TOTAL EU GRANT	1891000 Euros
Scholarships	1721000 Euros
Consortium lump sum	170000 Euros

#### Total scholarship number and distribution

Type	Number of scholarships	Fees	Travel & Installation	Subsistence	TOTAL/ scholarship	TOTAL
Programme Country (1)	11	6000	2000	24000	32000	352000
Partner country (2)	34	6000	7000	24000	37000	1258000
Latin-America	3	6000	7000	24000	37000	111000
TOTAL Scholarships	48					1721000

#### Scholarship distribution per edition as sent by the EACEA

	2017/2019	2018/2020	2019/2021
Programme country (1)	3	4	4
Partner country (2)	11	11	12
Latin-America	1	1	1
TOTAL	15	16	17

We can change the distribution, so as having 16 scholarships for every edition.

**(1). Programme Country students:** Students from any of the 28 EU Member States, EEA-EFTA States (Iceland, Liechtenstein & Norway), Turkey and The Former Yugoslav Republic of Macedonia (FYROM).

**(2). Partner Country students:** Students from a country other than (1) and who are not residents nor have carried out their main activity (studies, work, etc.) for more than a total of 12 months over the last five years in one of these countries.

**All numbers done below are for 16 Erasmus Mundus granted students per intake. The Consortium will agree on the distribution of the fees of the self-financed students.**

### **Preparation year 2016/2017**

Income: 20000 Euros lump sum

Devoted to:

1. WEB page design: 3000 Euros
2. Partial time contract (50%) administration + web maintenance + social networks + communications with applicants: 12627,27 Euros
3. Travel and living expenses of two Consortium persons to the initial meeting in Brussels (F. Gulminelli (Caen) and J.M. Arias (Seville)) November 17-18: approx. 1000 Euros

There are still approx. 3500 euros for a meeting of the Consortium previous to the starting date for the Master (selection and/or academic committee).

### **First Edition 2017/2018**

Income: 50000 Euros lump sum + 96000 Euros inscriptions of scholarship students (16 x 6000 Euros). In principle there could be 9 students more with no UE scholarship (self-financed or with grants from other institutions including Universities). The corresponding amounts are not computed here and have to be distributed after the enrolment. TOTAL from Erasmus: 146000 Euros.

### **Distribution of Fees**

The fee, 3000 Euros/year, means 3000 Euros /60 ECTS = 50 Euros/ECTs. The fees (96000 Euros) will be distributed among the partners, giving to each responsible unit 38 Euros per ECTS lectured times the number of students enrolled. In the case of the University of Caen, a part of this amount corresponding to the specific local inscription fees of the scholarship holders, will be directly given to the students upon arrival such that they can follow the local requirement for enrolment in Master studies. This amount will be correspondingly subtracted from the fee transferred to the Caen University. In the first calculation the ECTS corresponding to the Master Thesis will be included on average since at this moment we do not know the places selected by the students. The amount 1140 euros/Master will be assigned on the average basis; in a second round deviations will be corrected.

The rest of the fee, 12 Euro x 120 ECTS x 16 students = 23040 euros will be devoted to activities linked with the Master Course with the following distribution:

- Medical insurance for the 16 students covering all European countries (approx. 500 euros/ (year x student) = 1000 euros/ edition student) = 16000 Euros (this should be included in the student fee following the EACEA rules).

In addition the following items will be managed by the coordinating institution:

- University Seville for administrative tasks as Coordinator (approx. 4.8% of 146000) = 7040 Euros)

### **Distribution of the lump sum:**

The lump sum, 50000 Euros, will be managed by the coordinating institution for the following items

1. Welcome day in US-E5 in S1 (8 students) = 1200 Euros
2. Welcome day in UniCT-I in S1 (4 students) = 600 Euros
3. Welcome day in UniPD-I in S1 (4 students) = 600 Euros
4. Welcome day in UNICAEN-F in S3 (16 students) = 2400 Euros

These amounts (total 4800 Euros) will be transferred to the corresponding University and is its responsibility organizing the corresponding welcome days.

5. NuPhys Administrative assistant contract = 12800 Euros
6. Organization of the winter school (2 weeks) in coordination with TALENT for all students. This includes travelling and living expenses for at least 4 invited lecturers and at least 8 weeks of stay (AECEA norms).

TOTAL SCHOOL = 14400 Euros (- 3648 coming from the corresponding fees to these 6 ECTS activity) = 10752 Euros

7. Internship defence (travel and living expenses for the defence Committee: 4 representatives of the Consortium for one week) = 6200 Euros
8. One Consortium Committee meeting = 7600 Euros
9. Report on the NuPhys JMD Edition = 1500 Euros
10. There are 6348 Euros left for extra activities decided by the Consortium (end of course ceremony, extra meetings, etc.)

**TOTAL AMOUNT COVERS THE LUMP SUM FOR THE FIRST EDITION: 50000 Euros**

Expected distribution of students with EU scholarship among the three paths

	Path 1 (8 students)	Path 2 (4 students)	Path 3 (4 students)
S1	Seville (30 ECTs)	UniPD-I (30 ECTs)	Catania (30 ECTs)
S2	Any Spanish Univ (30 ECTs)	UniPD-I (30 ECTs)	Catania (30 ECTs)
S3	Caen (30 ECTs)	Caen (30 ECTs)	Caen (30 ECTs)
S4	UniPD-I (4 students)- Catania (4 students)	4 students to be distributed among the Spanish Univ.	4 students to be distributed among the Spanish Univ.

ECTs lectured in each institution:

	S1 + S2	S3	S4 (Thesis)
US-ES	36 ECTs x 8 students	---	30 ECTs x 3 student
UniPD-I	60 ECTs x 4 students	---	30 ECTs x 4 students
Catania	60 ECTs x 4 students	---	30 ECTs x 4 students
Caen	---	24 ECTs x 16 students	---
WINTER SCHOOL		6 ECTs x 16 students	
UAM-ES	6 ECTs x 8 students	---	30 ECTs x 1 student
Barcelona	6 ECTs x 8 students	---	30 ECTs x 1 student
UCM-ES	6 ECTs x 8 students	---	30 ECTs x 2 student
Salamanca	6 ECTs x 8 students	---	30 ECTs x 1 student

## AMOUNT ALLOCATED TO EACH INSTITUTION FOR THE FIRST EDITION

	Enrolment	Master Thesis	Welcome	TOTAL AMOUNT/1st intake
US-ES	10944	3420	1200	15564
UniPD-I	9120	4560	600	14280
Catania	9120	4560	600	14280
Caen	14592*	0	2400	16992*
UAM-ES	1824	1140	0	2964
Barcelona	1824	1140	0	2964
UCM-ES	1824	2280	0	4104
Salamanca	1824	1140	0	2964
School	3648 (already taken out from the School organization, see item 6 in distribution of lump sum)	0	0	3648
<b>TOTAL</b>	<b>54720</b>	<b>18240</b>	<b>4800</b>	
		<b>72960</b>	<b>4800</b>	<b>77760</b>

\* As mentioned in the text, part of this amount corresponding to the specific local inscription fees of the scholarship holders, will be directly given to the students upon arrival such that they can follow the local requirement for enrolment in Master studies. This amount will be correspondingly subtracted from the amount cited here to be transferred to the Caen University.

The amount allocated to each University can be used for waiving (total or partially) of the enrolment fee for those students not having UE fellowship.

## ACUERDO DEL CONSORCIO PARA EL MÁSTER ERASMUS MUNDUS

### European Master in Nuclear Physics (EMJMDNP)

### Máster Europeo en Física Nuclear (NuPhys)

### Acuerdo específico para la Acción 1

#### Las partes

1. Finalidad del acuerdo
2. Validez y enmiendas
3. Gestión del programa
  - 3.1. Coordinación e instituciones asociadas
  - 3.2. Obligaciones de la institución coordinadora
  - 3.3. Obligaciones de las instituciones asociadas
  - 3.4. Estructura del consorcio
    - 3.4.1. Personal Docente
    - 3.4.2. Comité Académico NuPhys
    - 3.4.3. Secretaría NuPhys
    - 3.4.4. Consejo de Administración NuPhys
    - 3.4.5. El Comité de Selección NuPhys
    - 3.4.6. El Comité de Calidad NuPhys
    - 3.4.7. Asociados NuPhys
    - 3.4.8. La Asociación de Ex alumnos NuPhys
  - 3.5. Disputas
4. Procedimientos conjuntos y titulación otorgada
  - 4.1. Solicitud, selección y procedimientos de admisión de estudiantes
  - 4.2. Admisión y matrícula
  - 4.3. Métodos de evaluación conjunta del rendimiento del estudiante
  - 4.4. Exámenes y tribunales de examen
  - 4.5. Segunda Convocatoria
  - 4.6. Prácticas
  - 4.7. Supervisión de Tesis
  - 4.8. Expedientes académicos
  - 4.9. Instituciones de concesión de títulos
5. Programa de estudio (anexo I)
  - 5.1. Cambios en el programa de estudios aprobado
6. Cuotas de inscripción y otros asuntos financieros (anexo II)
  - 6.1. Becas Erasmus Mundus
  - 6.2. Derechos de matrícula y gastos administrativos
  - 6.3. Seguros
  - 6.4. Costes adicionales
7. Estudiantes
  - 7.1. La selección de estudiantes
  - 7.2. Acuerdo del Consorcio-estudiantes
  - 7.3. Admisión y matrícula de estudiantes
  - 7.4. Asociación de Ex alumnos
8. Garantía de la calidad en el programa NuPhys
9. Difusión del programa.
10. Publicidad
  - 10.1. Sitio Web
  - 10.2. Referencias en folleto
  - 10.3. Uso de Símbolos y logotipos
11. Informes
12. Sostenibilidad

## Acuerdo del Consorcio para el Máster Europeo en Física Nuclear (Erasmus Mundus Joint Master Degree in Nuclear Physics, EMJMDNP)

### Las partes:

La Universidad de Sevilla (en adelante US-ES), representada por su Rector Mgfc. Prof. Dr. Miguel Ángel Castro Arroyo (siendo el Vicerrectorado de Internacionalización la unidad de contacto en lo relacionado con este convenio),

En lo sucesivo, coordinadora del Consorcio

Y

La Universidad Autónoma de Madrid (UAM-ES), unidad responsable: Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, representante legal: Prof. José María Sanz Martínez, Rector.

La Universidad de Barcelona (UB-ES), unidad responsable: Vicerrectorado de Proyección e Internacionalización, representante legal: Prof. Alex Aguilar Vila, Vicerrector.

La Universidad Complutense de Madrid (UCM-ES), unidad responsable: Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación, representante legal: Prof. Carlos Andradás Heranz, Rector.

La Universidad de Salamanca (USAL-ES), unidad responsable: Vicerrectorado de internacionalización a través de su Oficina de Proyectos Internacionales, representante legal: Prof. María Ángeles Serrano García, Vicerrectora.

La Université de Caen (Normandía UNICAEN-F), la unidad responsable: Département de Physique et Chimie, Ingénierie (PCI), representante legal: Prof. Pierre Denise, Presidente.

La Università degli Studi di Catania (UniCT-I), unidad responsable: Departamento de Física y Astronomía, representante legal: Prof. Francesco Basile, Rector.

La Università degli Studi di Padova (UniPD-I), unidad responsable: Dipartimento di Fisica e Astronomia, representante legal: Prof. Rosario Rizzuto, Rector.

En lo sucesivo los "contratantes" o "instituciones socias". Juntos, forman el "Consorcio NuPhys" y "las partes del presente acuerdo".

### 1. La finalidad del acuerdo

El propósito del acuerdo es llegar a un compromiso común sobre la ejecución y gestión del programa Máster Erasmus Mundus Conjunto (EMJMD) en Física Nuclear regulado por el Acuerdo Marco (número 2016-2070, de fecha 31/10/2016) entre la Agencia Ejecutiva de Educación, Audiovisual y Cultura (EACEA) y el coordinador del consorcio NuPhys.

En este acuerdo se especificarán los respectivos derechos y obligaciones de las partes con respecto a la ejecución del programa conjunto EMJMDNP.

Todas las partes están sujetas a las normas y reglamentos establecidos por la Agencia Ejecutiva para la Educación, el campo Audiovisual y Cultura (EACEA) en el acuerdo mencionado tanto en relación con las responsabilidades hacia la EACEA como hacia las otras partes de este acuerdo.

## 2. Validez y enmiendas

El presente acuerdo entrará en vigor el día en que haya sido firmado por cada una de las partes, pero tendrá efecto retroactivo a partir de la fecha de la firma del acuerdo de subvención.

Este acuerdo es válido sólo cuando se armonice con el significado del Acuerdo Marco número 2016-2070, de fecha 31/10/2016.

El periodo de vigencia del presente acuerdo coincidirá con el del Acuerdo Marco número 2016/2070, de fecha 31 de octubre de 2016, suscrito entre la Universidad de Sevilla, como coordinadora de las universidades proponentes, y la Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA), con validez hasta el 30 de octubre de 2021, pudiendo renovarse por acuerdo expreso de los firmantes si se renueva el sello Erasmus Mundus.

## 3. Gestión del programa

### 3.1 Coordinación e instituciones socias

En lo referente al reconocimiento Erasmus Mundus y a la financiación de la movilidad, y según lo requerido por la Comisión Europea, la Universidad de Sevilla (US-ES) se denominará "institución coordinadora", Universidad Autónoma de Madrid (UAM-ES), Barcelona (UB-ES), Complutense de Madrid (UCM-ES), Salamanca (USAL-ES), UNICAEN Caen-Normandie (FR), Padua (UniPD-IT) y Catania (UniCT-IT) serán denominadas como "instituciones socias". Todos ellos juntos forman el "consorcio".

La institución en la cual los estudiantes residen en cualquier momento será referida "institución de acogida". En cualquier momento, cada estudiante deberá estar asociado a una institución de acogida. A lo largo de la duración del programa, cada estudiante deberá estar asociado a, por lo menos, tres instituciones.

### 3.2 Obligaciones de la institución coordinadora

El coordinador del consorcio gestiona los aspectos administrativos, jurídicos y financieros del consorcio NuPhys y del Máster NuPhys, siendo el interlocutor del mismo con la EACEA. El coordinador del consorcio es responsable de todos los contactos con EACEA.

El coordinador del Consorcio informará al consorcio NuPhys de tal manera que los asociados tengan pleno conocimiento de las estructuras administrativas, cuestiones jurídicas y financieras.

El coordinador del consorcio deberá:

- Adoptar todas las medidas necesarias para preparar, realizar y administrar correctamente el programa establecido en este Contrato y sus anexos, de conformidad con los objetivos del proyecto enunciado por EACEA.
- Mandar a los contratantes copias de los acuerdos firmados con EACEA junto con los anexos y cualquier otro documento oficial relativo al proyecto.
- Notificar y proporcionar a los Contratantes cualquier enmienda a este acuerdo.
- Informar a las instituciones socias de cualquier comunicación enviada sobre el Máster por la EACEA y cualquier comunicación enviada por el Coordinador a la EACEA.

La Universidad de Sevilla, como la universidad coordinadora del consorcio, procederá a:

- Cumplir con todas las disposiciones vinculantes del coordinador del Consorcio para con la EACEA.
- Proponer el Coordinador Académico y el Coordinador Administrativo del programa.
- Designar a los miembros de la Universidad de Sevilla que componen la Comisión Académica y el Consejo de Administración (Comité Académico + Secretaría NuPhys).

### 3.3 Obligaciones de las instituciones socias

Las instituciones asociadas están sujetas a las normas y reglamentos establecidos en el Acuerdo Marco número 2016-2070, de fecha 30/10/2016.

Cada una de las instituciones socias se compromete a:

- Adoptar todas las medidas necesarias para preparar, realizar y administrar correctamente el programa establecido en este Contrato y sus anexos, de conformidad con los objetivos del proyecto, tal como se establece en el acuerdo celebrado entre la EACEA y el representante legal del Consorcio Coordinador del NuPhys.
- Cumplir con todas las disposiciones de los acuerdos que vinculan al coordinador del Consorcio con la EACEA.
- Comunicar al Coordinador del consorcio cualquier información o documento requerido por éste, que sea necesario para la gestión del proyecto.
- Aceptar la responsabilidad de toda la información comunicada al Coordinador del Consorcio, incluyendo detalles de gastos reclamados y, en su caso, gastos difíciles de justificar.
- Nombrar a un miembro de la Comisión Académica y uno de los miembros para el Comité de Selección y el Comité de Calidad. Cada institución participante debe designar a sus propios representantes.

Las instituciones socias se comprometen también:

- A notificar con prontitud al Consejo de Administración cualquier demora en la ejecución o cualquier evento que podría afectar al desarrollo del programa de Máster conjunto NuPhys.
- Informar al Consejo de Administración la información pertinente recibida de terceros en lo que se refiera al Máster conjunto.
- Actuar en todas las ocasiones de buena fe y de una manera que refleje el buen nombre, la buena voluntad y la reputación de los demás contratantes y de conformidad con la ética científica y académica.
- Participar de manera cooperativa en las reuniones de los diferentes órganos en virtud de este acuerdo de consorcio.
- Llevar a cabo todas las tareas definidas por el Consejo de Administración en la guía EMJMDNP que se actualiza anualmente.

### 3.4 Estructura del consorcio

#### 3.4.1 Personal

El consorcio NuPhys está fundado en la Comunidad NuPhys, constituida por todo el personal docente, académicos invitados, administrativos, alumnos y ex-alumnos de las instituciones que participan en el Máster NuPhys.

El personal docente del consorcio NuPhys está constituido por el profesorado del Máster, y aquellos que participen en la realización del curso de Máster mediante actividades docentes y de tutoría, seminarios y talleres. El personal incluye también a los órganos administrativos de las instituciones participantes que están a cargo de la organización del Máster NuPhys. El personal está coordinado por el Coordinador Académico NuPhys, desde la US-ES.

#### 3.4.2 Comité académico

El Comité Académico NuPhys es responsable de la correcta implementación del EMJMDNP y de la gestión general. Está formado por un miembro del personal académico de cada socio de pleno derecho (universidades), dos personas de las instituciones o empresas asociadas (propuestas por el Coordinador NuPhys) y un estudiante de la institución coordinadora.

#### 3.4.3 La Secretaría Conjunta NuPhys

La Secretaría NuPhys es el órgano ejecutivo, a cargo de la gestión ejecutiva, la comunicación con la

EACEA y la gestión administrativa y financiera. Se encuentra en la institución coordinadora y está compuesta por el Coordinador Académico del consorcio y un auxiliar administrativo, y está apoyada por la administración de la Escuela Internacional de Posgrado de la US-ES. Está en contacto con el personal administrativo de las instituciones participantes y supervisa el intercambio de documentos de los estudiantes entre las mismas. La Secretaría garantiza la actualización de la página Web y el sistema informático para las solicitudes de admisión.

#### 3.4.4 Consejo de Administración NuPhys

El Consejo de Administración NuPhys está compuesto por el Comité académico y la Secretaría NuPhys, y apoyará al Coordinador del Consorcio en la gestión del programa. El Consejo de Administración se reunirá al menos una vez al año. El Consejo de Administración seleccionará a los estudiantes becados. Las reuniones podrían celebrarse on-line.

El Consejo de Administración NuPhys se encargará de:

- Establecer las condiciones financieras respecto de las becas Erasmus Mundus.
- Revisar y modificar las condiciones de las becas, si es necesario.
- Garantizar el control de calidad del programa.
- Definir normas comunes para la admisión, un procedimiento de solicitud común y organizar el proceso de selección de los estudiantes y los profesores invitados.

Con respecto a la selección de los estudiantes y profesores invitados, el Consejo de Administración a través del comité de selección deberá encargarse de:

- Revisar los criterios de admisión y selección anualmente, y realizar los cambios necesarios.
- Acordar el procedimiento y métodos de selección
- Acordar la asignación de tareas de evaluación entre los socios.
- Seleccionar a los alumnos y establecer la propuesta de lista de becarios para ser enviados a EACEA.
- Decidir las Especialidades (itinerarios académicos) de los estudiantes.
- Seleccionar a los profesores invitados y proponer la lista a la EACEA.

#### 3.4.5 El Comité de Selección NuPhys

El Comité de Selección NuPhys está a cargo de las cuestiones relativas a los criterios de admisión, el procedimiento de selección y adjudicación de las becas Erasmus Mundus a los mejores estudiantes. Está formado por un académico por cada socio de pleno derecho (universidades), así como una persona en representación de las entidades asociadas. Este comité tendrá reuniones periódicas antes del comienzo de cada edición EMJMDNP para gestionar todas las solicitudes recibidas y para aplicar los criterios de admisión durante el proceso de selección de los estudiantes, así como para la concesión de las becas EMJMDNP, según las normativa Erasmus +. El coordinador del Consorcio organizará una reunión de selección anual que tendrá lugar normalmente en febrero-marzo para una primera selección de los candidatos. En caso de plazas disponibles para estudiantes autofinanciados en el Máster, podría haber una segunda reunión en mayo. Las reuniones podrían celebrarse on-line.

#### 3.4.6 El Comité de Calidad NuPhys

El Comité de Calidad NuPhys se encarga de asegurar la calidad interna de EMJMDNP y de diseñar estrategias de mejora. Este comité está formado por académicos de cada socio de pleno derecho (universidades), un representante de las instituciones/empresas asociadas a NuPhys y dos estudiantes de cada edición EMJMDNP. Este comité implementará todas las estrategias y mecanismos de evaluación interna. También estará a cargo de coordinarse con los organismos/instituciones/agencias externas responsables del control de calidad externa del EMJMDNP.

#### 3.4.7 Las entidades asociadas a NuPhys

En relación al papel desempeñado por las entidades asociadas, se solicita su colaboración específica en lo siguiente:

- Valoración conjunta de las estancias de los estudiantes previstas durante el tercer trimestre del Máster, en relación al contenido de las estancias así como el tema de investigación.
- Tareas relacionadas con los Trabajos Fin de Máster, previstos durante el cuarto trimestre del Máster. El contenido de la tesis, así como el tema de investigación, serán valorados conjuntamente.
- La evaluación del progreso del Máster, de sus resultados, la certificación de la calidad del programa de estudios, la colaboración en cuanto a contenidos de innovación de la investigación, la colaboración en promover la inserción laboral de los estudiantes y las oportunidades dentro de los sectores de investigación innovadora.
- Nombramiento de las personas clave que serán invitadas a la comunidad NuPhys, y más concretamente a la Comisión académica;
- Difusión de los resultados, asociaciones y elaboración de programas y proyectos.
- La recaudación de fondos, el establecimiento de redes y la promoción.

### 3.4.8 La Asociación de Ex alumnos NuPhys

La Asociación de Antiguos Alumnos desempeñará un importante papel en el consorcio:

- Serán invitados a las reuniones del Consejo de Administración NuPhys;
- Pueden proponer temas y conferenciantes al Consejo de Administración;
- Estarán en contacto continuo con el Consorcio y apoyarán las actividades de difusión y promoción;
- Seguirán la carrera de los alumni a través de los resultados de los cuestionarios;
- Podrán estar involucrados en seminarios/talleres organizados por el Consorcio.
- Se les invitará a participar en el Boletín del consorcio.

### 3.5 Las Disputas

Las partes acuerdan que cualquier disputa que surja de la ejecución del presente Acuerdo se resolverá en un foro acordado por todas las partes.

## 4. Los procedimientos conjuntos y titulación otorgada

### 4.1 Las solicitudes conjuntas de estudiantes, selección y procedimientos de admisión

Las solicitudes de admisión se presentarán online, a través del sistema de solicitud de la página Web NuPhys, a la institución coordinadora (US-ES) para su tramitación.

Los solicitantes deben tener un excelente expediente académico universitario, con al menos 3 años de estudios previos correspondientes a 180 créditos ECTS, con especialización en Física. El comité de selección podría considerar en segundo lugar especializaciones en: Química, Ingeniería, Matemáticas Aplicadas o equivalente. Será necesario haber superado una prueba de Inglés B2 o superior (o equivalente). Las solicitudes se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios, clasificados en una escala de 0 a 100:

- Los resultados académicos de los estudiantes dentro de su especialización. Requisito típico: Calificación Media de al menos el 75 % de la escala máxima -- hasta 40 puntos
- Entrevistas on-line o personales con el Comité de Selección -- hasta 40 puntos
- Experiencia laboral relevante relacionada con el ámbito del Máster - hasta 5 puntos
- Carta de motivación del estudiante -- hasta 5 puntos
- Recomendación de científicos reconocidos -- hasta 5 puntos
- Nivel de conocimiento de inglés (superior a B2) -- hasta 2 puntos
- Otros méritos considerado por el comité de selección: hasta 3 puntos.
- La relevancia de la formación previa del estudiante en el campo de Máster – que será considerada en la entrevista- se utilizará como un factor de corrección a los puntos obtenidos en la entrevista.

En cada periodo de admisión serán aceptados hasta 25 estudiantes; de estos alrededor del 60% serán seleccionados para recibir una beca del programa EMJMD.

## 4.2 Admisión y matrícula

El comité de selección del consorcio analizará las solicitudes y propondrá una clasificación en función de sus méritos. Los primeros 25 candidatos en la lista serán admitidos al programa, el resto estará en una lista de espera. Sin perjuicio de alto nivel académico, con el fin de garantizar la diversidad geográfica de los estudiantes, el consorcio deberá respetar los siguientes criterios básicos a la hora de seleccionar a los estudiantes para una beca Erasmus: No más de dos de los estudiantes seleccionados para una beca Erasmus deben tener la misma nacionalidad.

Tras la admisión, el estudiante deberá inscribirse en el programa de primer año en la institución de entrada (US-ES por Ruta 1, UniPD-I para la Especialidad 2 y UniCT-I para la Especialidad 3), y el segundo año en UNICAEN-F para todas las rutas. La inscripción en cada institución seguirá las reglas de matriculación habituales de cada institución.

## 4.3 Métodos de evaluación conjunta del rendimiento del estudiante

El consorcio NuPhys acepta el EEES/ECTS como sistema de clasificación de la escala de clasificación conjunta para ser utilizada en el curso de Máster.

NuPhys utilizará el sistema de calificaciones ECTS con los siguientes factores de conversión:

EEES/ECTS	FX-F suspenso	E Suficiente	D Satisfactoria	C Buena	B Muy buena	A Excelente	A+ Excepcional
España	<5,0	5,0-5,9	6,0-6,9	7,0-7,9	8,0-8,9	9,0-9,5	9,6-10 MH
Francia	<10	10-10,9	11,0-11,9	12,0-13,9	14,0-15,9	16-17,9	18,0-20,0
Italia	<18	18-20	21-23	24-25	26-27	28-29	30-30 e IODE

### Evaluación global:

Cada semestre dará lugar a una evaluación parcial del estudiante de la siguiente manera:

- S1, S2 y S3 (sólo asignaturas) evaluación: al final del primer, segundo y tercer semestres, el personal docente de este semestre evaluará el conocimiento de los estudiantes, mediante la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos durante la duración de las asignaturas. Todas las organizaciones y las calificaciones seguirán la normativa local y serán traducidas a las calificaciones ECTS como se indica más arriba. La calificación global de todas las asignaturas contará como el 65% del total de la calificación del estudiante.
- Al final de las estancias en empresa o Centros de investigación (prácticas externas) de los estudiantes, se evaluará los conocimientos, las habilidades y las capacidades adquiridas mediante un breve informe producido por estudiante y una presentación oral. Esta evaluación cuenta como el 10% de la puntuación total del estudiante. Este informe de evaluación también será incluido en el proceso de evaluación interna de cada estudiante.
- Al final del cuarto período, los estudiantes serán evaluados en lo relativo al conocimiento, al conocimiento aplicado, la toma de decisiones, habilidades de comunicación y capacidad de aprendizaje. El proyecto de tesis final cuenta como el 25% en la puntuación final. El Trabajo Fin de Máster (desarrollado en el 4º semestre) será evaluado en dos etapas, teniendo en cuenta los estándares para los TFM, estos serán evaluados y calificados en forma escrita por el director del TFM tesis y un evaluador externo de otra institución socia del consorcio. En caso de discrepancia entre los dos informes por escrito, tendrá la decisión final un evaluador externo perteneciente a una tercera Universidad/Centro Asociado. Obtenido un informe positivo, el TFM será defendido en la universidad correspondiente siguiendo su normativa. El TFM será evaluado utilizando las calificaciones locales, traducidas a la escala de calificaciones ECTS conjunta europea mencionada anteriormente.
- Para la calificación final del Máster, expresada en la escala de calificaciones ECTS, se sumarán las calificaciones de las asignaturas (65%) las estancias prácticas (10%) y el TFM (25%).

La puntuación final será expresada de acuerdo con la escala de calificaciones ECTS, para poder ser convertible a cualquier otra escala de clasificación nacional.

#### 4.4 Exámenes y tribunales

Todas las cuestiones relacionadas con los exámenes, tribunales y los procedimientos correspondientes serán reguladas por la institución anfitriona. Las calificaciones recibidas en una escala local se convertirán a la escala EEES/ECTS según lo indicado en la tabla anterior. Estas incluyen asignaturas regulares, estancias prácticas y TFM. Sin embargo, para las prácticas el consorcio dispondrá de un comité específico que evaluará a todos los estudiantes de cada edición.

#### 4.5 Segunda Convocatoria

Se aplicará la normativa local de la institución de acogida en lo referente a las segundas convocatorias de los estudios de Máster. Esto incluye asignaturas, estancias prácticas y TM.

En caso de suspenso y necesidad de nueva inscripción, los costos adicionales de esta inscripción serán fijados por la institución de acogida y pagados por el estudiante de su propio bolsillo.

#### 4.6 Estancias prácticas

La UNICAEN-F es la institución designada por el Consorcio como la responsable de la tutorización y seguimiento de las actividades prácticas de los estudiantes. Las prácticas serán programadas con antelación, a fin de convertirlas en una experiencia de trabajo real y valiosa para la futura inserción laboral. Además, durante las prácticas los estudiantes definirán el proyecto e iniciaran el Trabajo fin de Máster.

#### 4.7 Supervisión del TFM

El desarrollo del TFM será supervisado y evaluado en la institución de acogida durante el cuarto semestre de acuerdo con las normas y procedimientos de la institución.

#### 4.8 Los expedientes de los alumnos

Con relación a la evaluación y presentación de informes, la institución de acogida tiene la responsabilidad final de obtener de los profesores y tutores, y transmitir a la institución coordinadora en tiempo y forma, los expedientes de todos los alumnos participantes. La institución coordinadora custodiará el resumen de todos los expedientes de los alumnos y los transmitirá a las instituciones asociadas a la mayor brevedad posible después del período de evaluación.

#### 4.9 Instituciones que pueden otorgar títulos

NuPhys es un programa de Máster conjunto ofrecido por diferentes instituciones. Todas las Universidades participantes en este acuerdo son instituciones que pueden otorgar títulos.

El EMJMD en Física Nuclear es un programa de 120 créditos ECTS que dura dos años.

La Universidad de Sevilla, de conformidad con la legislación vigente, emitirá un único título con una referencia específica a las universidades participantes en el Máster. Las universidades socias pueden otorgar sus propios títulos.

Actualmente las universidades participantes sólo pueden otorgar un título de Máster múltiple basado en titulaciones nacionales a los estudiantes NuPhys que hayan superado con éxito sus estudios. Cada Institución de Educación Superior de acogida (IES) puede conceder su título de Máster a todos los estudiantes que hayan obtenido un mínimo de 30 ECTS en la institución. Los títulos de Máster otorgados por cada miembro del consorcio IES están plenamente acreditados en los países participantes.

Actualmente los correspondientes títulos de Máster activos en las universidades participantes son:

España: se imparte un Máster conjunto nacional "Máster en Física Nuclear", coordinado por la US-es y en el que participan todas las universidades españolas del consorcio. Las universidades españolas pueden otorgar este Máster conjunto a los estudiantes NuPhys. Este Máster interuniversitario está regulado por el Real Decreto 1393/2007 (29 de octubre) y se inicia en el curso académico 2010/2011. La acreditación ha sido revisada con éxito en mayo de 2015. Tras la aprobación de la propuesta NuPhys, la Universidad de Sevilla ha solicitado la verificación del "Máster Erasmus Mundus en Física Nuclear (European Master in Nuclear Physics), de 120 créditos, al Consejo de Universidades del Ministerio de

Educación, Cultura y Deporte. Este título de Máster será una titulación conjunta al menos en España (es decir, un único título firmado por los rectores de todas las universidades españolas que participan en el consorcio). Una vez verificado, la US emitirá el título de 120 créditos “Master Erasmus Mundus en Física Nuclear” (European Master Course in Nuclear Physics).

ITALIA:

UniPD-I puede otorgar el Máster of Science (M.Sc.) Licenciatura en Física (Laurea Magistrale in Fisica - LM17).

UniCT-I puede otorgar el Máster of Science (M.Sc.) Licenciatura en Física (Laurea Magistrale in Fisica - LM17).

FRANCIA. La UNICAEN emitirá el Máster of Science (M.Sc.) Licenciado en Física (Máster mention Physique) a estudiantes que hayan superado con éxito los 120 ECTS del EMJMD , incluyendo 30 ECTS del Máster de Caen (Máster de Physique, NAC-int). Este Máster local asociado ha sido acreditado por el Ministerio Nacional (Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche) en el año académico 2016/2017 durante cinco años como "Máster, mention Physique" según la legislación (22 enero 2014 NI: ESR1331846A). El Itinerario NAC (Noyaux, Atomes, colisiones) de este Máster tiene cursos de inglés y contenidos académicos optimizados para la EMJMDNP.

Además, en términos de transparencia y visibilidad a nivel europeo y mundial, el consorcio NuPhys es plenamente consciente de la importancia de la entrega de un diploma conjunto NuPhys tras la finalización del programa conjunto. Está plenamente comprometido a trabajar en este aspecto: cada miembro del consorcio ya ha comprobado la posibilidad de emitir una titulación común a nivel nacional y analizando el plan de movilidad de estudiantes en la que pueda desarrollarse de la forma más adecuada este título conjunto. Nuestro objetivo final es que el EMJMDNP otorgue un título oficial conjunto a los alumnos que hayan completado con éxito sus estudios, firmado por los Rectores o Presidentes de todas las Universidades implicadas. El nombre oficial de la propuesta conjunta de Máster será **"European Master in Nuclear Physics"**.

Nombre de la institución	Título emitido para este Máster por esta institución (también en el idioma original)	Tipo de título concedido
Universidad de Sevilla (España)	Máster Erasmus Mundus en Física Nuclear (European Master in Nuclear Physics).	Múltiple
Universidad Autónoma de Madrid, Barcelona, Complutense de Madrid, Salamanca (ES)	Máster Erasmus Mundus en Física Nuclear (European Master in Nuclear Physics).	Múltiple
Université de Caen, Normandía (F)	Master mention Physique.	Múltiple
Universidad de Catania (Italia)	Master of Science (M.Sc.) Degree in Physics (Laurea Magistrale in Fisica).	Múltiple
Universidad de Padova (Italia)	Master of Science (M.Sc.) Degree in Physics (Laurea Magistrale in Fisica).	Múltiple

## 5. Programa de estudio

Las universidades formulan y aprueban a través de sus respectivos órganos académicos, los programas de estudios activos organizados en semestres, módulos y créditos ECTS. Los programas de estudio abarcarán todo el período de estudio, incluidos los exámenes finales.

El programa completo con la estructura del curso para las tres posibles Especialidades está incluido en el Anexo I.

El Máster está estructurado en cuatro semestres (S1, S2, S3 y S4). S1 y S3 tendrá lugar desde septiembre hasta febrero, S2 y S4 abarcarán desde febrero hasta septiembre.

### 5.1 Cambios en el programa de estudios aprobado

El programa de estudios conjunto es el incluido en el anexo I. Este podrá ser modificado por consentimiento mutuo de las partes y la EACEA, sin que afecte a los estudios de los alumnos que ya estuvieran matriculados.

## 6. Cuotas de inscripción y otros asuntos financieros

### 6.1 Becas Erasmus Mundus

El consorcio establecerá el uso específico y la asignación de fondos para llevar a cabo la gestión financiera del programa. Todos los recursos financieros se distribuirán entre los asociados de acuerdo con el esquema de pago que figura en el anexo II. Los importes correspondientes se transferirán a cada universidad al final del primer semestre, a más tardar, para garantizar el buen funcionamiento del Máster.

En condiciones generales, cada Universidad cubrirá los gastos para la organización de las actividades de los responsables de los asuntos académicos del Máster, excepto cuando se reúna el Consejo de Administración, cuyos gastos serán cubiertos por la institución coordinadora.

La dotación presupuestaria para la gestión económica de las becas para todos los estudiantes seleccionados serán transferidos a la US-ES, como institución coordinadora.

### 6.2 Gastos de Matrícula y de Administración

La US-ES como institución coordinadora distribuirá las cantidades correspondientes a las tasas de matrícula entre las universidades asociadas, y las administrará de acuerdo con los criterios acordados por el consorcio (véase el anexo II). El importe total de la matrícula para los estudiantes de los “partner countries”, así como el importe total de la matrícula para los estudiantes de los países del programa, será distribuido entre los estudiantes de las universidades del consorcio teniendo en cuenta el número de estudiantes admitidos por cada universidad, tal como figura en el anexo II. Las cantidades distribuidas entre las universidades del consorcio estarán dedicadas a la gestión del Máster a través de las unidades responsables de cada universidad.

La US-ES abonará a las cantidades que corresponden a cada socio a través de una transferencia bancaria, tan pronto como reciba de la EACEA el importe total de la matrícula de los estudiantes becados. El pago de cada semestre se transferirá a las universidades al final de cada semestre.

La institución coordinadora podrá descontar a los estudiantes las tasas de administración que se apliquen conforme a las normas de la administración de la US-ES, siempre con el consentimiento previo del estudiante.

Los importes asignados a los estudiantes de movilidad y los costes de instalación se transferirán a los estudiantes becados después de su llegada a la Universidad y serán transferidos a una cuenta bancaria en Europa (sólo se transferirá el dinero a cuentas bancarias de acogida en España, Italia o Francia). Los gastos de subsistencia se transferirán a la cuenta bancaria del estudiante mensualmente. En relación al semestre 3, la cantidad correspondiente a las tasas de inscripción y matrícula en la Universidad de Caen será transferida directamente a cada estudiante con beca Erasmus, de modo que ellos pagarán directamente esa matrícula a la Universidad de Caen siguiendo el proceso usual de matrícula en esa Universidad. La tasa de matrícula se fija en Francia a nivel nacional. En correspondencia, la misma cantidad se reducirá de la cantidad global que debe recibir la Universidad de Caen de la Universidad coordinadora (véase el anexo 2). La contribución por los costes de participación será gestionada directamente por la institución coordinadora.

El precio de la matrícula para los becarios no-Erasmus será fijado por la institución anfitriona. El consorcio podrá eventualmente eximir a algunos estudiantes del pago total o parcial de la matrícula.

### 6.3 Seguros

El consorcio, a través de la institución coordinadora, seleccionará una póliza de seguro adecuada para estudiantes que sea 100% compatible con los requisitos mínimos de EACEA.

#### **6.4 Costes adicionales**

Los gastos de viaje, alojamiento y manutención son responsabilidad de cada estudiante y serán pagados de sus propios fondos. Las instituciones deberán obligar a sus estudiantes a mantener en pleno vigor, una cobertura de seguro de salud aceptable para la institución de acogida y del gobierno correspondiente.

Otros pagos diferentes a los de los derechos de matrícula, como la segunda convocatoria, la inscripción tardía y otros, deberán ser abonados por los estudiantes. Estos corresponderán a lo establecido en cada institución.

En caso de que por un suspenso, el estudiante necesite inscribirse nuevamente, los costes adicionales de esta inscripción será fijado por la institución de acogida y pagados por el estudiante de su propio bolsillo.

### **7. Asuntos de estudiantes**

#### **7.1 La selección de estudiantes**

El consorcio NuPhys selecciona y admite a los estudiantes del programa, de acuerdo con la normativa para la inscripción en los Máster Erasmus Mundus establecida por la EACEA.

Los estudiantes que participen en el programa de movilidad deberán gozar de los beneficios y estarán también sujetos a los reglamentos y normas que están en vigor en las universidades implicadas en el programa.

Los estudiantes serán seleccionados y admitidos al programa por el consorcio (véase el punto 4.2). Después de la admisión, los estudiantes podrán inscribirse (como se indica en el punto 4.2) y las correspondientes tasas de matrícula serán distribuidas entre las universidades participantes de acuerdo con el itinerario de movilidad elegido.

#### **7.2 Acuerdo del estudiante**

El coordinador del consorcio recibirá todas las becas otorgadas por la EACEA. El consorcio distribuirá las becas entre los estudiantes mediante un acuerdo específico que deberá firmar el estudiante para facilitar los trámites administrativos y las relaciones financieras entre el Consorcio y el estudiante. Las tasas de matrícula y de administración se deducirán directamente de la beca EMJMDNP recibida por el estudiante, mediante el previo consentimiento del estudiante. Las becas Erasmus Mundus se transferirán solamente a una cuenta bancaria abierta en Europa.

Los derechos y responsabilidades del estudiante son los mismos que los vigentes para cualquier otro estudiante de la institución de acogida. El estudiante deberá cumplir con los requisitos de la institución en cuestión en lo que se refiere a la documentación de los procedimientos de registro y documentación para obtener el visado (para más información véase el modelo de Acuerdo de estudiante).

Las Instituciones del consorcio no asumen responsabilidad alguna sobre cualquier propiedad de los estudiantes o personas bajo la custodia de cualquier institución de acogida, y quedan expresamente liberadas de cualquier responsabilidad por pérdida, lesión o daño a personas o bienes que puedan sufrir como consecuencia de las actividades recogidas en el presente Acuerdo.

Durante la estancia de los estudiantes en una universidad de acogida, serán de aplicación las normativas locales para la resolución de reclamaciones y apelaciones.

#### **7.3 Admisión y matrícula de estudiantes**

Todos los estudiantes seleccionados recibirán una carta de admisión oficial tanto de la institución coordinadora como de la institución de acogida. La carta de admisión indicará la universidad de acogida de los estudiantes cada semestre, basándose en la decisión de itinerario que hayan tomado.

El coordinador del Consorcio comunicará a los socios el nombre de los estudiantes que deberán matricularse en la correspondiente Universidad.

La institución coordinadora deberá tramitar todas las solicitudes de modificación de los itinerarios de movilidad.

#### **7.4 Asociación de Ex alumnos**

La Asociación de Ex alumnos NuPhys tiene la responsabilidad de ayudar a los estudiantes en los problemas materiales, así como promover formas de coordinación y actividades. La información acerca de la Asociación de Ex alumnos NuPhys será publicada en el sitio Web NuPhys.

### **8. Garantía calidad en el programa NuPhys**

La garantía de la calidad se basará en medidas de evaluación interna y externa. La garantía externa de la calidad estará garantizada mediante la organización de evaluaciones globales periódicas, bajo la responsabilidad del Comité de Calidad. Esta evaluación tendrá lugar cada tercer año del programa y el Comité de calidad puede decidir involucrar a miembros adicionales que no formen parte regularmente del Comité de Calidad.

Los mecanismos internos de calidad: Los estudiantes evaluarán la labor de los profesores y las oportunidades de aprendizaje en cada semestre. Cada asignatura será evaluada por los profesores, después del examen final, en cuanto a los resultados alcanzados y los objetivos cumplidos. Se celebrarán seminarios de reflexión conjunta al final de cada semestre, con la participación de estudiantes, profesores y la administración.

### **9. Difusión del programa.**

El Coordinador organizará las actividades comunes de difusión común (a través de correo electrónico e Internet) pero los socios difundirán información para los candidatos a través de sus propios canales de difusión. Todas las partes son responsables de crear páginas Web de los programas locales para la difusión de información.

### **10. Publicidad**

Todas las instituciones en el consorcio se comprometen a trabajar juntos para realizar la publicidad del programa.

#### **10.1 Página Web**

Habrà una sola página Web para el programa. La institución coordinadora mantendrá esta página Web las instituciones asociadas mantendrán enlaces a esta página Web desde su propia página Web.

#### **10.2 Menciones en folleto**

Cada institución será responsable de las menciones de este programa en sus propios folletos y materiales de publicidad.

#### **10.3 Uso de símbolos y logotipos**

Si una institución del consorcio desea incluir un símbolo, logotipo u otra marca de identificación de otra institución en su material publicitario, deberá recabar previamente la autorización de la institución identificada por el símbolo, logotipo o marca.

### **11. Informes**

Los contratantes deberán proporcionar al coordinador del Consorcio toda la información y documentos necesarios para la preparación del informe de progreso para las Acciones 1 del Programa Erasmus +. Los contratantes deberán contribuir a la preparación del Informe Final en la fecha comunicada por el coordinador del consorcio.

### **12. Sostenibilidad**

Los contratantes deberán iniciar las acciones para garantizar la sostenibilidad del Máster tras finalizar la financiación del programa Erasmus.

<p>Universidad de Sevilla</p> <p>Firma: Prof. Miguel Ángel Castro Arroyo Rector Mgfco. Fecha y sello</p>	<p>Université de Caen, Normandie</p> <p>Firma: Prof. Pierre Denise Presidente Fecha y sello</p>
<p>Universidad Autónoma de Madrid</p> <p>Firma: José María Sanz Martínez Rector Fecha y sello</p>	<p>Universidad de Catania.</p> <p>Firma: Prof. Francesco Basile Rector Fecha y sello</p>
<p>Universidad de Barcelona</p> <p>Firma: Prof. Alex Aguilar Vila Vicerrector Fecha y sello</p>	<p>Universidad de Padua</p> <p>Firma: Prof. Rosario Rizzuto Rector Fecha y sello</p>
<p>Universidad Complutense de Madrid</p> <p>Firma: Prof. Carlos Andradás Heranz Rector Fecha y sello</p>	<p>Universidad de Salamanca</p> <p>Firma: Prof. María Ángeles Serrano García Vicerrectora Fecha y sello</p>

## Anexo I: Programa

### DISEÑO Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO

NuPhys es un máster conjunto Erasmus Mundus de 120 ECTS y 24 meses de duración. El Máster está estructurado para todos los estudiantes en 5 módulos y dividido en 4 periodos de estudio (semestres). Durante el primer semestre se impartirá una base común de conocimientos fundamentales a todos los estudiantes. Posteriormente los estudiantes adquirirán una especialización progresiva a través de la elección de una de las tres diferentes Especialidades: Física Nuclear Experimental en grandes aceleradores (EXP), Física Nuclear Teórica (THEO) o Física Nuclear Aplicada con pequeños aceleradores (APP).

El programa Master NuPhys comenzará con un día de introducción en cada universidad donde se inicien los estudios, de forma simultánea y con una conexión a través de una videoconferencia. Los coordinadores de cada universidad del Consorcio recibirán a los estudiantes y presentarán el programa NuPhys a las restantes universidades participantes. Este primer paso de trabajo en red entre estudiantes ofrecerá la oportunidad de intercambiar desde el primer momento puntos de vista, experiencias y planes. El conocimiento inicial de los estudiantes será revisado durante el día de introducción a través de un "Test Piloto" y habrá recursos en línea disponibles para salvar las posibles diferencias de conocimiento, a fin de asegurar el mismo punto de partida a todos los estudiantes.

#### 1.1 Módulos

Módulo 1: Fundamentos de Física Nuclear y herramientas (24 ECTS)

Módulo 2: Física Nuclear avanzada (48 ECT), con tres especialidades (experimental, teoría, aplicaciones)

Módulo 3: Curso avanzado común (curso de invierno, 6 ECT)

Módulo 4: Prácticas (12 ECTS)

Módulo 5: Trabajo Fin de Máster (30 ECTS)

El contenido de los módulos se describe brevemente a continuación:

Módulo 1: (BAS) tratará de los conocimientos básicos requeridos en Física General, y Cursos Complementarios/Interdisciplinarios adaptados a la Especialidad elegida (atómica, molecular y astrofísica). Estos cursos se concentrarán en el primer año, principalmente en el primer semestre, e incluirán temas como Mecánica Cuántica Avanzada, Estructura de la Materia, Física Nuclear Básica: teórica y experimental, Matemáticas Avanzadas, Mecánica Estadística Avanzada, etc.

Módulo 2: Los estudiantes podrán seguir una de las tres Especialidades ofrecidas: Física Nuclear Experimental en grandes aceleradores (EXP), Física Nuclear Teórica (THEO) o Física Nuclear Aplicada con pequeños aceleradores (APP). En este módulo se concentrarán los contenidos de especialización del Máster hacia la Física Nuclear Fundamental (Experimental o Teórica) o Aplicada. La Física Fundamental incluye un



enfoque experimental o uno teórico. La Física Aplicada se centra especialmente en aplicaciones biomédicas, pero también incluye los Fundamentos en Tecnología de Aceleradores, Arqueometría, Control de Residuos Nucleares y Física de Plasma en Fusión Nuclear. La especialización es progresiva, comenzando en el primer año y finalizándose en el tercer semestre. Los temas incluyen Estructura y Reacciones Nucleares, Astrofísica Nuclear, Interacciones débiles y fuertes, Física de colisiones, Teoría de Muchos Partículas. Aplicaciones de Física Nuclear: Arte, Ciencias de Materiales, Aplicaciones de Física Nuclear: Radioprotección y radioterapia, Metrología y análisis de datos, Física Nuclear experimental, Laboratorio Subnuclear, y Física de Aceleradores e Instrumentación avanzada.

Módulo 3: (ADV): Temas escogidos con profesores invitados específicos que tendrán lugar durante dos semanas en el tercer semestre para todos los estudiantes en Francia. Este curso común se programará durante dos semanas al final del S3. La elección del período y la ubicación responde a la necesidad de optimizar el esquema de movilidad de los estudiantes (ver más abajo). Los temas y profesores serán seleccionados cada año para el próximo curso en co-organización con TALENT (6 ECTS).

Módulo 4: (PRÁCTICAS) se harán en el tercer semestre. Están dedicadas a la prácticas individuales de los estudiantes (ya sean temas experimentales, teóricos o aplicados) que se llevarán a cabo en diferentes centros de investigación institucionales o industriales de Caen (Francia) (Previa autorización del Comité académico se podrían aceptar prácticas en otra institución asociada o en un centro asociado de un tercer país según el itinerario elegido y la especialización deseada). Durante las prácticas (S3) los estudiantes pueden definir el proyecto e iniciar el trabajo para el TFM. Los estudiantes serán apoyados por tutorías internas (Consortio) y externas (Miembros Asociados). Las prácticas son programadas previamente por las Universidades a fin de proporcionar una experiencia de trabajo real y valiosa para encontrar un trabajo adecuado en el futuro. Se organiza un "Día Orientado a las Prácticas" con la participación de representantes de las instituciones anfitrionas, tutores y representantes del Consortio, al inicio del tercer trimestre en Caen, para presentar el programa de Prácticas, debatir sobre los temas de trabajo, objetivos y métodos con los estudiantes, y consolidar la red del Consortio.

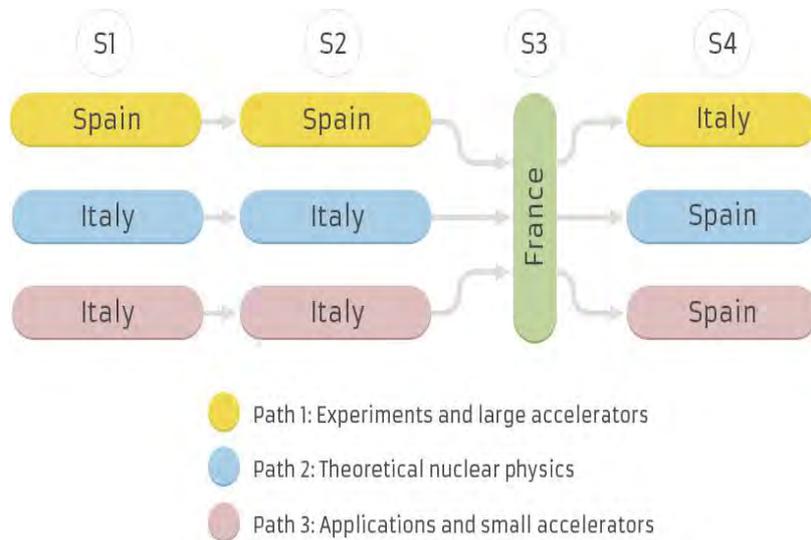
Módulo 5: (PROYECTO) se incluirán los pasos iniciales para redactar un pequeño proyecto de Trabajo de Fin de Máster (TFM), que deberá ser aprobado por el comité del Máster Académico, y la realización de un trabajo de investigación en Física Nuclear Teórica, Experimental o Aplicada bajo la dirección de uno o más supervisores de una o más universidades (se pretende programar trabajos en cotutela, con tutores coordinados de dos universidades socias o de una universidad y una institución (empresa o Centro de investigación) de acogida asociada). Este módulo incluye la redacción del TFM y la defensa pública de los resultados obtenidos. Esta defensa tendrá lugar en la institución de acogida en virtud de las normas de la misma, pero se recomienda la inclusión en el Comité de Defensa de académicos de otras instituciones del consorcio y/o socios asociados. En caso de no pasar la prueba, se dará una oportunidad adicional al estudiante en su institución de acogida siguiendo las reglas locales para la defensa de tesis de Máster. En este caso, se recomienda también la

inclusión en el "Comité de Defensa" de un miembro externo de otra institución interna (Consortio) y externa (Miembros Asociados).

**Habrà tres Especialidades:**

- Especialidad 1: Física Nuclear Experimental en Grandes Aceleradores. Los estudiantes que sigan este itinerario (50% aprox.) empezarán en España para el S1 y el S2 y, a continuación, irán a Francia para el S3 y finalmente irán a Italia (UniCT UniPD-I O-I) para el TFM en el S4.
- Especialidad 2: Física Nuclear Teórica. Los estudiantes dentro de este itinerario (25% aprox.) empezarán en Italia (UniPD-I) para el S1 y el S2, luego seguirán en Francia para el S3 y finalmente irán a España para el TFM en el S4.
- Especialidad 3: Física Nuclear Aplicada con Pequeños Aceleradores. Los estudiantes dentro de este itinerario (25% aprox.) empezarán en Italia (Catania) para el S1 y el S2, luego irán a Francia para el S3 y finalmente irán a España para la Tesis en el S4.

El plan de movilidad, dependiendo del itinerario seleccionado se define en la siguiente figura:



El régimen general de distribución de ECTS del curso se presenta en la tabla siguiente, dando el número de créditos asociados a cada módulo en función de la movilidad y la especialización del itinerario:

Especialidad 1 - EXP: Física Nuclear Experimental en Grandes Aceleradores (~1/2 de los estudiantes\*)

Especialidad 2 - THEO: Física Nuclear Teórica (~1/4 de los estudiantes\*)

Especialidad 3 - APP: Física Nuclear Aplicada con Pequeños Aceleradores (~1/4 de los estudiantes\*)

	MOD1	MOD2			MOD3	MOD4	MOD5
		EXP	THEO	APP			
Especialidad 1	24	24 o 12	12	12 o 24	6	12	30
Especialidad 2	24	12	36	0	6	12	30
Especialidad 3	24	12 o 24	12	24 o 12	6	12	30
Total	24	48			6	12	30

\* La experiencia de los masters de años anteriores nos lleva a estimar que el número de estudiantes que realicen la Especialidad 1 será aproximadamente el 50% del total, mientras que la selección de las Especialidades 2 y 3 será de alrededor de un 25% en cada Especialidad.

La lista de los cursos ofrecidos en cada uno de los tres primeros semestres universitarios ( S1, S2 y S3) cada año académico, se describe en la tabla siguiente para cada Especialidad por separado. En el semestre 3, los estudiantes sólo tienen que obtener 12 ECTS en cursos regulares, ya que 12 ECTS corresponden a prácticas y 6 ECTS al curso común avanzado (módulo 3 véase más abajo) que son obligatorios para todos los estudiantes. El semestre 4 está dedicado a la preparación del TFM en una institución de acogida, centro de investigación o empresa (MÓDULO 5).

Los cursos que se enumeran a continuación son para la primera edición del Máster, algunos cursos de los itinerarios específicos podrán ser sustituidos en futuras ediciones por otros cursos en virtud de la aprobación por el Comité Académico del consorcio.

MÓDULO 1: FÍSICA NUCLEAR BÁSICA Y HERRAMIENTAS	MÓDULO 2 - FÍSICA NUCLEAR AVANZADA (EXP)	MÓDULO 2 - FÍSICA NUCLEAR AVANZADA (THEO)	MÓDULO 2 - FÍSICA NUCLEAR AVANZADA (APP).	MÓDULO 3-CURSO AVANZADO COMÚN	MÓDULO 4 - PRÁCTICAS	MÓDULO 5 – TESIS DE MÁSTER
--	---	---	---	----------------------------------	----------------------------	-------------------------------------

#### Especialidad 1 - EXP: Física Nuclear Experimental en Grandes Aceleradores (1/2 de los estudiantes).

ESPAÑA S1	FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL BÁSICA (6)	MECÁNICA CUÁNTICA (6)	FÍSICA ATÓMICA Y MOLECULAR (6)	TÉCNICAS EXPERIMENTALES AVANZADAS EN FÍSICA NUCLEAR (6)	FÍSICA NUCLEAR APLICADA I (6)
ESPAÑA S2*	ESTRUCTURA NUCLEAR: PROPIEDADES Y MODELOS (6)	FÍSICA NUCLEAR APLICADA II (6)	INTRODUCCIÓN A LAS REACCIONES NUCLEARES (6)	TEORÍAS DE MUCHOS CUERPOS EN FÍSICA NUCLEAR (6)	ASTROFÍSICA NUCLEAR (6)

Francia S3	Prácticas Externas en Empresas y/o Centros de Investigación + Proyecto de TFM (12)	CURSO AVANZADO COMÚN (6)	Elección entre
			<b>METROLOGÍA Y ANÁLISIS DE DATOS (6) + FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL + ACELERADORES (6)</b>
			<b>APLICACIONES PARA LA TERAPIA (12).</b>
Italia S4	<b>TESIS DE MÁSTER EN FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL, INSTRUMENTACIÓN GRANDES ACELERADORES (30)</b>		

\*Las clases sobre temas en S2 se concentrarán en una semana de enseñanza intensa para cada tema en diferentes universidades. La lista de fechas y lugares para cada curso será proporcionada con antelación.

### Especialidad 2 - THEO: Física Nuclear Teórica (1/4 de los estudiantes).

UniPD-I S1	FÍSICA TEÓRICA (6)	FÍSICA TEÓRICA DE INTERACCIONES FUNDAMENTALES (6)	FÍSICA NUCLEAR (6)	LABORATORIO DE FÍSICA (6)	RADIOACTIVIDAD y MEDIDAS NUCLEARES (6)
UniPD-I S2	FÍSICA SUBNUCLEAR (6)	INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE MUCHOS CUERPOS (6)	INTRODUCCIÓN A DETECTORES DE RADIACIÓN (5) + INTRODUCCIÓN AL MUNDO DEL TRABAJO (1)	ASTROFÍSICA NUCLEAR (6)	LABORATORIO DE FÍSICA AVANZADA (6)
Francia S3	Prácticas Externas en Empresas y/o Centros de Investigación + Proyecto de TFM (12)	Curso Avanzado común (6)	Elección entre		
			<b>FÍSICA TEÓRICA, ATÓMICA, NUCLEAR Y DE COLISIONES (12) (SE RECOMIENDA PARA ESTA ESPECIALIDAD)</b>		
			<b>METROLOGÍA Y ANÁLISIS DE DATOS (6) + FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL + ACELERADORES (6)</b>		
España S4	<b>TFM Física Nuclear Teórica (30)</b>				

### Especialidad 3 - APP: Física Nuclear Aplicada con Pequeños Aceleradores (1/4 de los estudiantes).

Catania S1	MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA (MECÁNICA CUÁNTICA AVANZADA) (6).	TECNICHE AVANZATE NUCLEARI APPLICATE ALLA MEDICINA/ RADIATTIVITÀ AMBIENTALE (TÉCNICAS NUCLEARES AVANZADAS APLICADAS A LA MEDICINA/ LA RADIOACTIVIDAD AMBIENTAL) (6)	MECCANICA STATISTICA AVANZATA (MECÁNICA ESTADÍSTICA AVANZADA) (6)	LAB. FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE (LABORATORIO DE FISICA NUCLEAR Y SUBNUCLEAR (6).	FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE (FÍSICA NUCLEAR Y SUBNUCLEAR) (6)  O  STRUTTURA NUCLEARE (ESTRUCTURA NUCLEAR) (6)
Catania S2	TEORIA DELLE REAZIONI NUCLEARI (TEORÍA DE LAS REACCIONES NUCLERES) (6)	TEORIA DELLE INTERAZIONI FORTI (TEORÍA DE LA INTERACCIÓN FUERTE) (6)	ASTROFISICA NUCLEARE ( ASTROFÍSICA NUCLEAR) (6)	METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA NUCLEARE/LABORATORIO DI FISICA DELL'AMBIENTE (FÍSICA NUCLEAR EXPERIMENTAL / LABORATORIO DE FÍSICA AMBIENTAL) (6)	ARCHEOMETRIA/ FISICA DEGLI ACCELERATORI E APPLICAZION (ARQUEOMETRÍA / FISICA DE ACELERADORES Y APLICACIONES) (6)
Francia S3	Prácticas Externas en Empresas y/o Centros de Investigación + Proyecto de TFM (12)	Curso Avanzado común (6)	Elección entre		
			METROLOGÍA Y ANÁLISIS DE DATOS (6) + FISICA NUCLEAR EXPERIMENTAL+ACELERADORES (6)		
			APLICACIONES PARA LA TERAPIA (12)		
España S4	TFM sobre aplicaciones y Pequeños Aceleradores (30)				

Todos los cursos serán impartidos en inglés y se proporcionará a los estudiantes el correspondiente material académico en inglés.

Es importante señalar que además de las universidades participantes, también los laboratorios y las empresas asociadas pueden acoger estudiantes para el desarrollo de prácticas y TFM. En particular, los siguientes centros de investigación vinculados podrían acoger estudiantes: el CERN (Ginebra, Suiza), el Laboratorio Nacional en Legnaro (Padova, Italia), el Laboratorio Nacional del Sur (Catania, Italia), Centro Nacional de Aceleradores en GANIL (Caen, Francia), Centro de Aceleradores GSI (Darmstadt, Alemania), el Centro Nacional de Aceleradores (Sevilla, España), Centro de Aceleradores en Madrid (Madrid, España), CSIC (IEM, de Madrid e IFIC, Valencia) y Ciemat (Madrid, España).

Por último, cabe destacar que habrá oportunidades de encuentros regulares (reuniones del Comité Académico, Comité de Calidad, cursos de verano, etc.) que serán programados de manera crítica y constructiva para identificar en qué puede mejorarse el contenido y la coherencia de los programas de estudio, los resultados del aprendizaje, o cualquier otro aspecto del EMJMDNP. La inclusión de estudiantes y representantes de empresas/centros de investigación asociados en el Comité de calidad facilitará, si es necesario, la adaptación del nuevo EMJMDNP a las necesidades académicas e industriales.

## Anexo II: Presupuesto

### PRESUPUESTO DE LA ACCIÓN MASTER CONJUNTO ERASMUS MUNDUS EN FÍSICA NUCLEAR

Las cantidades que se dan son para las 3 ediciones del Máster

Total de subvención de la UE	1891000 euros
Becas	1721000 euros
Consortio suma global	170000 euros

El número total de becas y distribución

Tipo	Número de becas	Tarifas	Viajes & Instalación	Dietas	TOTAL/Beca	TOTAL
País del programa (1)	11	6000	2000	24000	32000	352000
País asociado (2)	34	6000	7000	24000	37000	1258000
Latinoamérica	3	6000	7000	24000	37000	111000
El total de becas	48					1721000

Distribución de becas por edición de acuerdo a la remisión hecha por la EACEA

	2017/2019	2018/2020	2019/2021
País del programa (1)	3	4	4



País asociado (2)	11	11	12
Latinoamérica	1	1	1
TOTAL	15	16	17

La distribución puede variarse, de tal manera que se tengan 16 becas para cada edición.

(1). Estudiantes de países participantes en el programa: Estudiantes de cualquiera de los 28 Estados miembros de la UE, EEE-AELC (Islandia, Liechtenstein y Noruega), Turquía y Antigua República Yugoslava de Macedonia (ARYM).

(2). Estudiantes de un país asociado: Estudiantes de un país distinto al (1) y que no son residentes ni han realizado su actividad principal (estudios, trabajo, etc.) durante más de un total de 12 meses en los últimos cinco años en uno de estos países.

**Todas las cifras que se indican a continuación son para 16 estudiantes con beca Erasmus Mundus en cada edición. El Consorcio acordará la distribución de las tasas de los estudiantes que se autofinancien.**

### **Año de preparación 2016/2017**

Ingresos: Suma global 20000 Euros

Dedicado a:

1. Diseño de página WEB: 3000 Euros
2. Contrato de tiempo parcial (50%) administración + mantenimiento Web + redes sociales + comunicaciones con los solicitantes: 12627,27 Euros
3. Gastos de viaje y estancia de dos personas del Consorcio a la reunión inicial en Bruselas (F. Gulminelli (Caen) y J.M. Arias (Sevilla)) 17-18 de noviembre: aprox. 1000 Euros

Todavía quedan aproximadamente 3500 euros para una reunión del Consorcio anterior a la fecha de inicio del Máster (selección y / o comité académico).

### **Primera edición 2017/2018**

Ingresos: Suma global 50000 Euros + 96000 Euros inscripciones de estudiantes becados (16 x 6000 Euros). En principio, podría haber 9 estudiantes más sin beca de la UE (autofinanciados o con subvenciones de otras instituciones, incluidas universidades). Las cantidades correspondientes no se computan aquí y tienen que ser distribuidas después de la inscripción. TOTAL de Erasmus: 146000 Euros.

### **Distribución de las tasas**

Las tasas, 3000 Euros / año, es decir, 3000 Euros / 60 ECTS = 50 Euros / ECTS. Las tasas (96.000 euros) se distribuirán entre los socios, dando a cada unidad responsable 38 Euros por ECTS y por número de alumnos matriculados. En el caso de la Universidad de Caen, la parte de esta cantidad que corresponde a las tasas locales de matrícula de los becarios Erasmus, se transferirá directamente a los estudiantes de forma que ellos puedan hacer la inscripción en el Máster siguiendo las normas usuales de matrícula en Másteres en Francia. Esta cantidad, será reducida de las cantidades que habría que transferir en concepto de matrícula a la Universidad de Caen. En el primer cálculo se incluirá un número aproximado de ECTS correspondientes a la tesis de Máster ya que hasta ese momento no conocemos los centros seleccionados por los alumnos. Se asigna inicialmente un importe de 1140 euros /Tesis Máster suponiendo una distribución promedio de estudiantes, en una segunda ronda se corregirán las desviaciones.

El resto de la tasa, 12 euros x 120 ECT x 16 estudiantes = 23040 euros, se dedicará a las actividades relacionadas con el Máster con la siguiente distribución:

- Seguro médico para los 16 estudiantes que cubren todos los países europeos (aprox. 500 euros / año x estudiante) = 1000 euros / estudiante de edición) = 16000 Euros (esto debe incluirse en la cuota de estudiante siguiendo las reglas de la EACEA).

Además, la institución coordinadora administrará los siguientes elementos:

- para la Universidad de Sevilla, tareas administrativas como coordinadora (aproximadamente 4,8% de 146000) = 7040 euros).

### **La distribución de la suma global:**

La suma alzada, 50000 euros, será administrada por la institución coordinadora para las siguientes actividades:

1. Día de bienvenida en US-ES en S1 (8 estudiantes) = 1200 Euros
2. Día de bienvenida en UniCT-I en S1 (4 estudiantes) = 600 Euros
3. Día de bienvenida en UniPD-I en S1 (4 estudiantes) = 600 Euros
4. Día de bienvenida en UNICAEN-F en S3 (16 alumnos) = 2400 Euros

Estos importes (un total de 4800 Euros) serán transferidos a la Universidad correspondiente y será su responsabilidad la organización de los correspondientes días de bienvenida.

5. Contrato de Asistente Administrativo NuPhys = 12800 Euros
6. Organización de la escuela de invierno (2 semanas) en coordinación con TALENT para todos los alumnos. Esto incluye gastos de viaje y alojamiento para al menos 4 conferenciantes invitados y al menos 8 semanas de estancia (normas AECEA).

TOTAL ESCUELA = 14400 Euros (- 3648 procedentes de las tasas correspondientes a estas 6 ECTS de actividad) = 10752 Euros

7. Tribunal de defensa de las estancias prácticas (gastos de viaje y Manutención del Tribunal de Defensa: 4 representantes del Consorcio por una semana) = 6200 Euros
8. Reunión del comité del Consorcio = 7600 Euros
9. Informe sobre la edición NuPhys JMD = 1500 Euros
10. Quedan 6348 euros para actividades adicionales decididas por el Consorcio (fin de curso, reuniones extra, etc.)

CANTIDAD TOTAL QUE CUBRE LA SUMA GLOBAL PARA LA PRIMERA EDICIÓN: 50000 Euros

Distribución prevista de los estudiantes con becas de la UE entre las tres Especialidades:

	Especialidad 1 (8 estudiantes).	Especialidad 2 (4 alumnos)	Especialidad 3 (4 alumnos)
S1	Sevilla (30 ECTS)	UniPD-I (30 ECTS)	Catania (30 ECTS)
S2	Una Univ. española (30 ECTS)	UniPD-I (30 ECTS)	Catania (30 ECTS)
S3	Caen (30 ECTS)	Caen (30 ECTS)	Caen (30 ECTS)
S4	UniPD-I (4 alumnos)- Catania (4 estudiantes).	4 estudiantes para ser distribuidos entre las Univ. Españolas	4 estudiantes para ser distribuidos entre las Univ. españolas

Número de ECTS impartidos en cada institución:

	S1 + S2	S3	S4 (Tesis)
US-ES	36 ECTS x 8 estudiantes	----	30 ECTS x 3 estudiante
UniPD-I	60 ECTS x 4 estudiantes	----	30 ECTS x 4 estudiantes
Catania	60 ECTS x 4 estudiantes	----	30 ECTS x 4 estudiantes
Caen	----	24 ECTS x 16 estudiantes	----
Escuela de invierno		6 ECTS x 16 estudiantes	
UAM-ES	6 ECTS x 8 estudiantes	----	30 ECTS x 1 estudiante.
Barcelona	6 ECTS x 8 estudiantes	----	30 ECTS x 1 estudiante.
UCM-ES	6 ECTS x 8 estudiantes	----	30 ECTS x 2 estudiante
Salamanca	6 ECTS x 8 estudiantes	----	30 ECTS x 1 estudiante.

La cantidad asignada a cada institución para la primera edición

	Matriculación	Tesis	Bienvenida	Cantidad total/1ª Admisión
US-ES	10944	3420	1200	15564
UniPD-I	9120.	4560	600	14280
Catania	9120.	4560	600	14280
Caen	14592*	0	2400	16992*
UAM-ES	1824	1140	0	2964
Barcelona	1824	1140	0	2964



UCM-ES	1824	2280	0	4104
Salamanca	1824	1140	0	2964
La Escuela de Invierno	3648 (deducida previamente de de la organización de la Escuela, véase el tema 6 en la distribución de la suma global)	0	0	3648
TOTAL	54720	18240	4800	
		<b>72960</b>	4800	77760

\*Como se ha mencionado en el texto, la parte de esta cantidad que corresponde al coste de matrícula oficial de Máster en la Universidad de Caen será dada directamente a los estudiantes para que ellos la paguen directamente a la Universidad de Caen siguiendo el proceso usual de matrícula de los estudiantes de Máster franceses. La cantidad total pagada directamente a través de los estudiantes becados será deducida de la cantidad dada en esta tabla que debe transferir la Universidad coordinadora a la Universidad de Caen.

La cantidad asignada a cada universidad puede ser utilizada para la exención de pago de tasas (total o parcial) de aquellos alumnos que no hayan obtenido una beca.