



# Acreditación profesional de programas educativos en ingeniería y sistema EUR-ACE

## Buenas practicas

**Kseniya Tolkacheva, Ph.D.**  
**Directora de proyectos internacionales**



# Introducción

---



Dr. Kseniya K. Tolkacheva,

- PhD ( doctorado en educación)
- Titulada en “Gestión Internacional”
- Titulada en "Métodos Matemáticos en Economía"

Asociación para la Educación de la Ingeniería de Rusia

- Directora de proyectos internacionales
- Experta Internacional en Aseguramiento de la Calidad (Acreditación Profesional Internacional de programas de Educación)



Universidad Nacional Politécnica de Tomsk

- Metodólogo del programa educativo



# AEER hoy

Institución de interés público - presente en todas las regiones de Rusia

Mas de **1 600** miembros  
**64** departamentos regionales



# AEER hoy – actividades principales

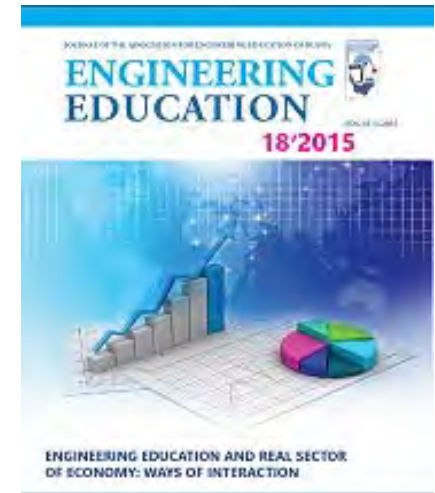
- Seminarios y conferencias



- Entrenamientos:
  - candidatos en expertos de acreditación
  - herramientas de aprendizaje

• Investigación en campo de educación superior

• Publicación de la revista "Educación en Ingeniería"



# AEER hoy – actividades principales

## • Participación activa en asociaciones y alianzas internacionales



## • Proyectos internacionales (Tempus / Erasmus +)



Tempus

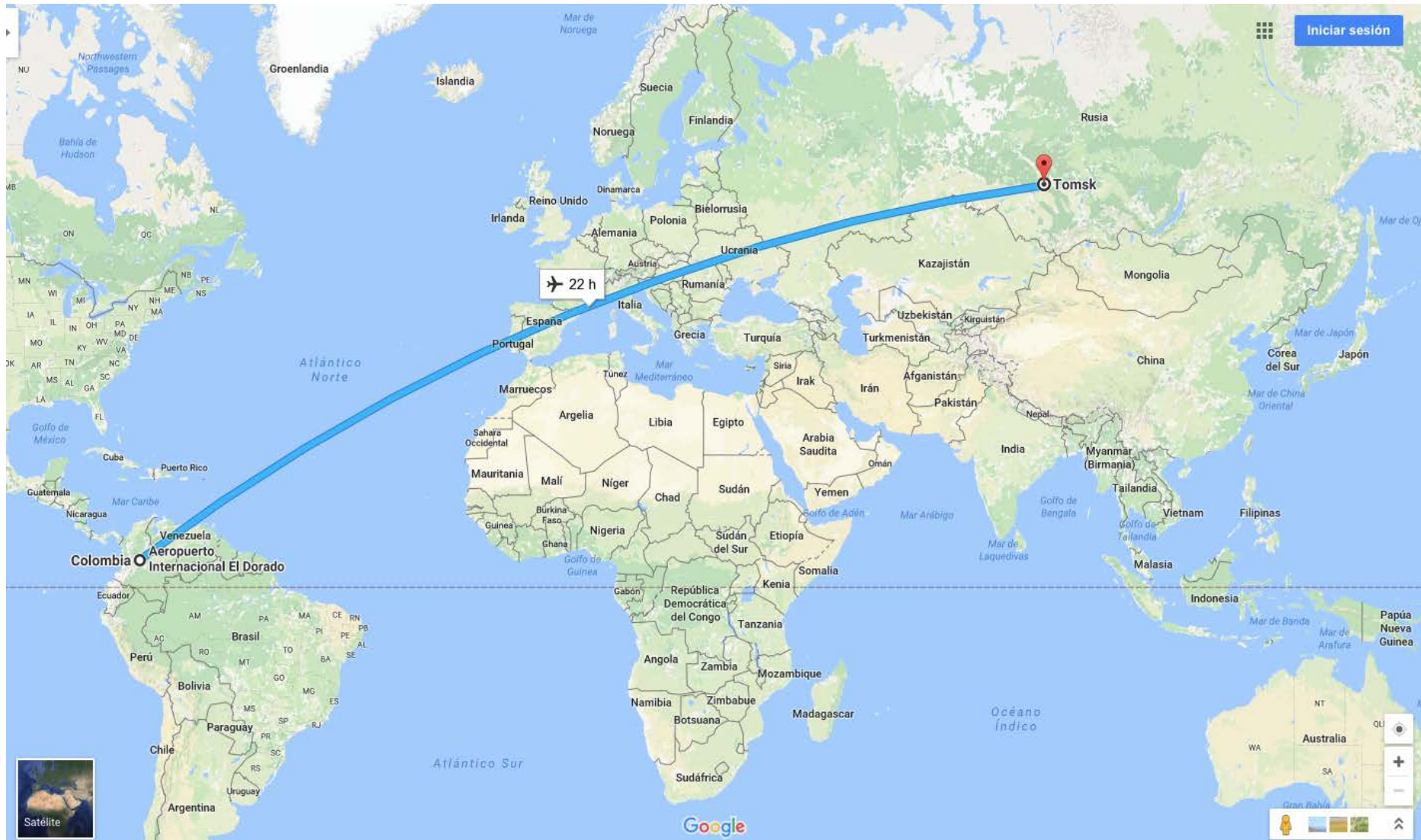








# Las ideas no tienen fronteras



# Programa Marco estratégico Educación y Formación 2020 (ET2020)

---

## OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CICLO 2011-2020:

- **Objetivo estratégico 1:** Hacer realidad el aprendizaje permanente y la movilidad
- **Objetivo estratégico 2:** Mejorar la calidad y la eficacia de la educación y la formación
- **Objetivo estratégico 3:** Promover la equidad, la cohesión social y la ciudadanía activa
- **Objetivo estratégico 4:** Incrementar la creatividad y la innovación, incluido el espíritu empresarial, en todos los niveles de la educación y la formación





# Sistema de garantía de calidad de educación

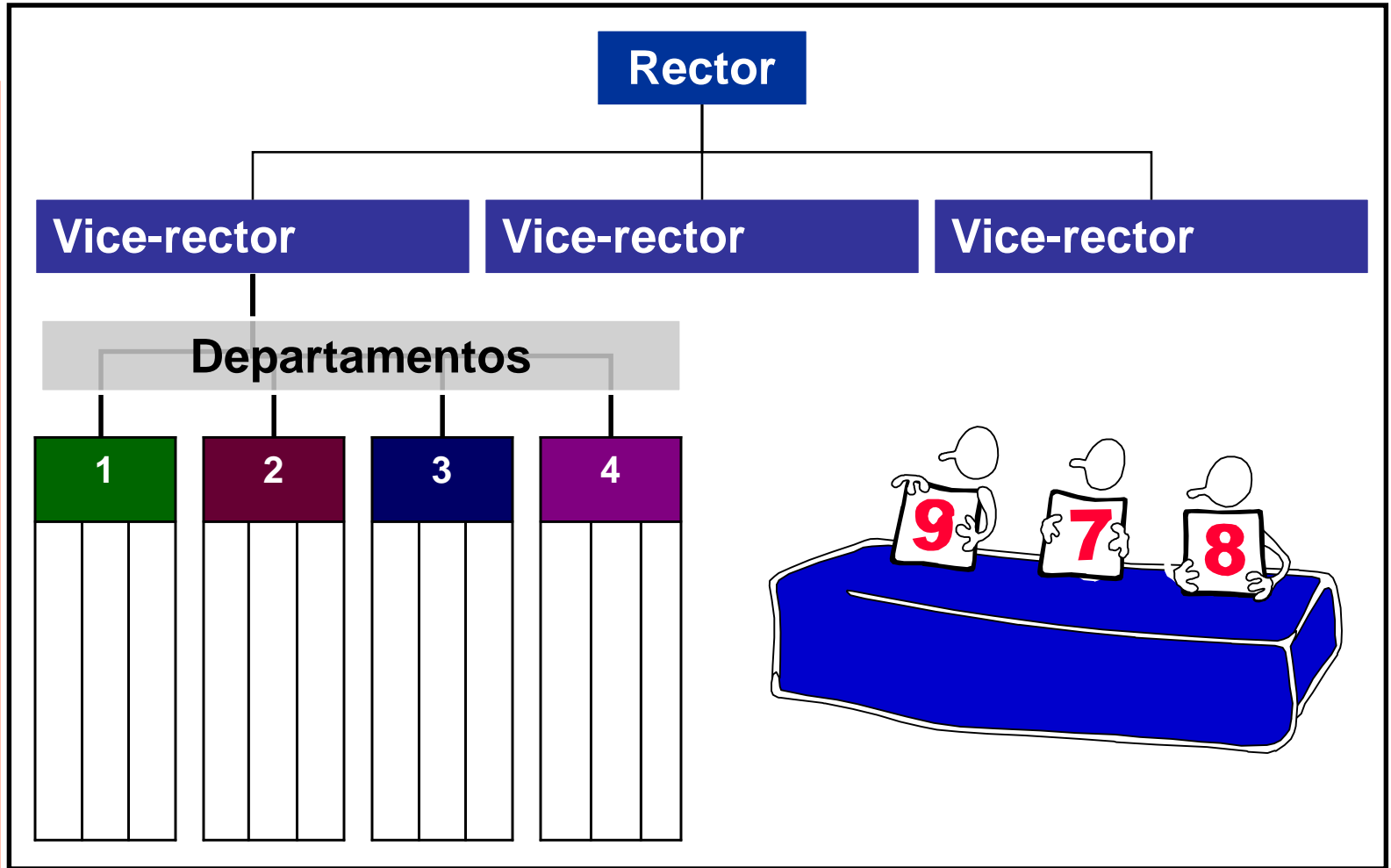
---

## *Los elementos del sistema de garantía de calidad de educación y habilidades de especialistas*

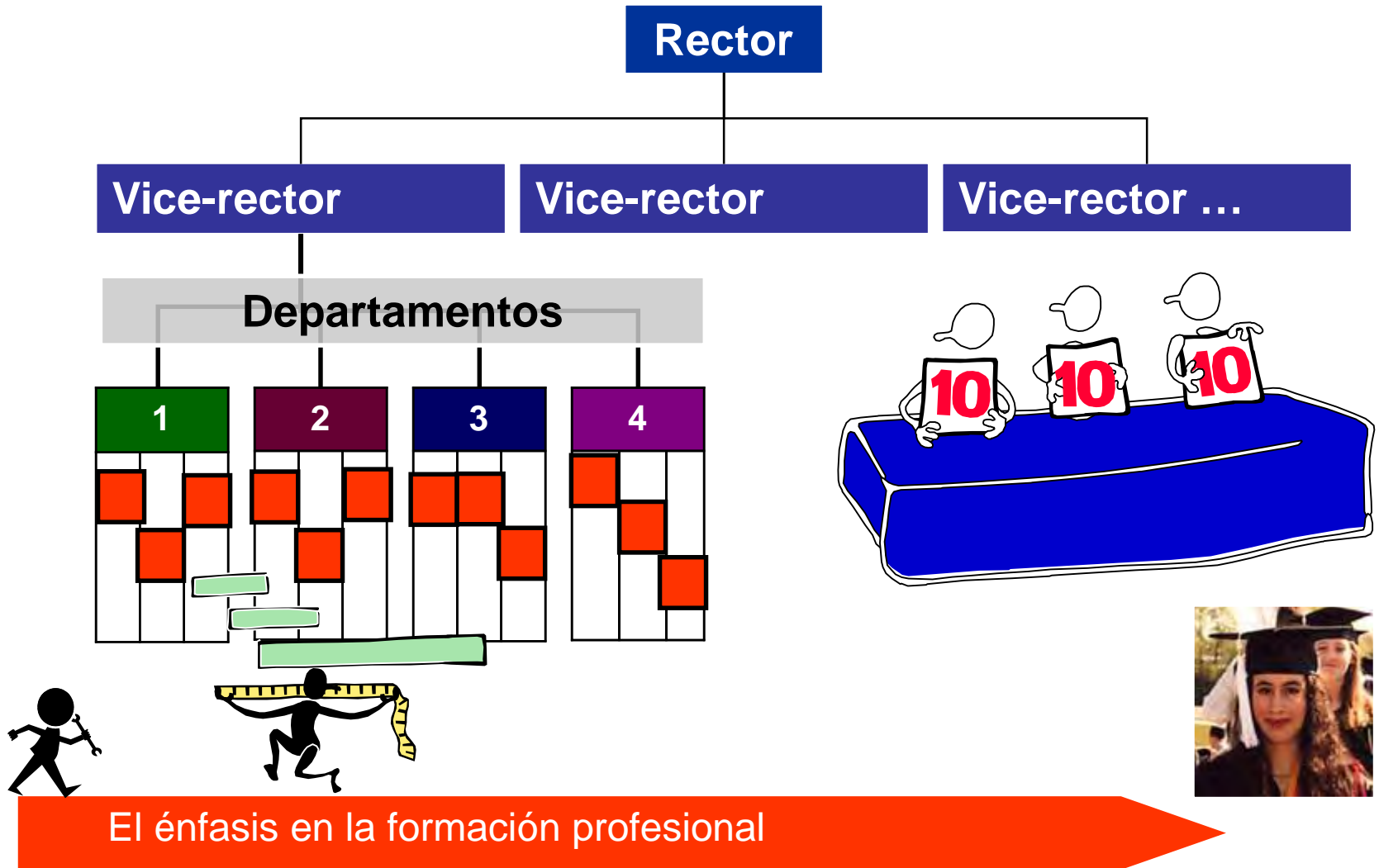
- validación y acreditación estatal de Instituciones de Educación Superior
- acreditación profesional de programas educativos
- certificación de cualificaciones profesionales

# Acreditación pública (estatal)

El énfasis en los recursos académicos



# Acreditación profesional



El énfasis en la formación profesional



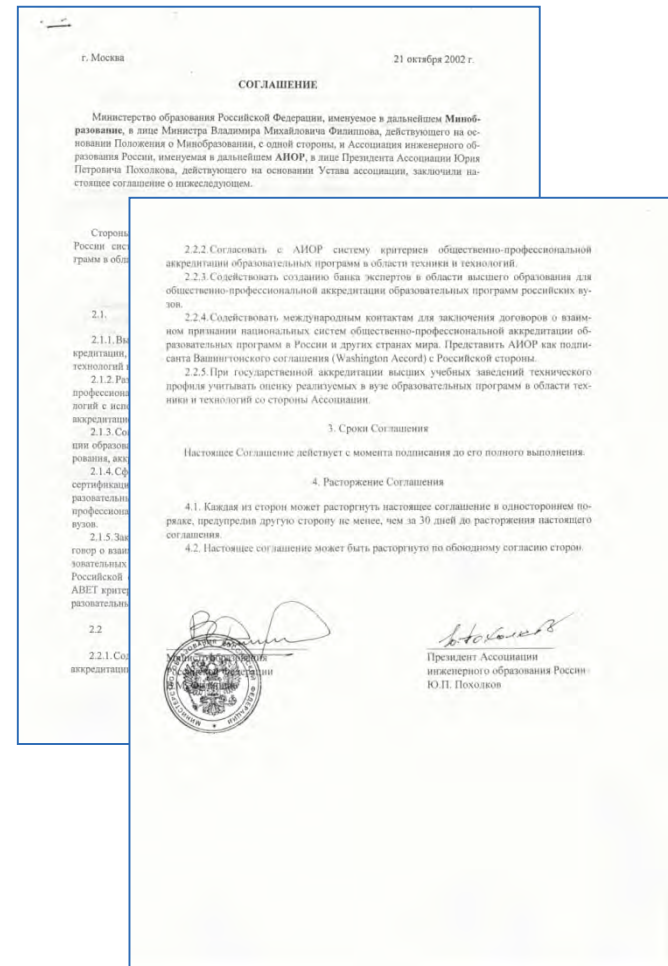
# ¿Cuál es la diferencia?

	publica	profesional
Objeto	Institución	Programa educativo
Requerimiento	Obligatorio ( > 90 % instituciones)	Opcional (5-10 % de programas acreditadas)
Tiempo 1 programa [ personas por hora ]	$(21\text{per} \times 4\text{días} \times 8\text{horas}) / 29 = 23$	$4\text{per} \times 3,5 \times 8\text{horas} = 112$



- a) Programas de grado (primer ciclo)
- b) Programas de Maestria (segundo ciclo)

## Acuerdo con el Ministerio de Educación Rusa (desde 2006)



# Autorización internacional de AEER

Miembro completo de Washington Accord (**desde 2012**)

## **Washington Accord:**

**Australia** - Engineers Australia  
**Canada** - Engineers Canada  
**Chinese Taipei** - Institute of EE Taiwan  
**Hong Kong China** - The Hong Kong Institution of Engineers  
**Ireland** - Engineers Ireland  
**Japan** - Japan Accreditation Board  
for Engineering Education  
**Korea** - Accreditation Board for EE of Korea  
**Malaysia** - Board of Engineers Malaysia  
**New Zealand** - Institution of PE NZ  
**Russia** - Association for Engineering Education of Russia  
**Singapore** - Institution of Engineers Singapore  
**South Africa** - EC of South Africa  
**Turkey** - MUDEK  
**United Kingdom** - EC UK  
**United States** - Accreditation Board for Engineering and  
Technology

Washington Accord



July 17, 2007

Alexander Chuchalin  
Chairman  
Accreditation Board  
Russian Association for Engineering Education  
30 Lenin Avenue  
Tomsk, 634050  
RUSSIAN FEDERATION

Dear Prof. Chuchalin:

I am pleased to inform you that the Signatories of the Washington Accord, at its eighth biennial meeting in Washington, D.C., USA on June 20, 2007, approved the Russian Association for Engineering Education (RAEE) for provisional membership in the Washington Accord.


On behalf of the Signatories, we congratulate RAEE on its progress toward establishing an engineering accreditation system, and express our best wishes for continued success as RAEE brings the accreditation system to maturity. The signatories to the Washington Accord look forward to working with RAEE over the next few years, benchmarking best practices, collaborating in accreditation process development, and in establishing the experience required for full membership.

By conferring provisional status, the signatories have indicated their confidence that RAEE has the potential capability to reach full signatory status.

At the meeting in Washington, D.C., the Signatories discussed your application at length with the intent of providing you constructive feedback on various aspects of your submission and presentation. The Secretariat of the Washington Accord will write to you separately with more details of the Signatories' comments.

This is an important occasion, and I am especially delighted to have had the privilege of chair. Please accept my sincere congratulations and best wishes for continued success.

Very truly yours,

  
Peter Greenwood, Past-Chair  
The Washington Accord  
The Institution of Engineers, Australia

cc: IEA Professional Secretariat  
Washington Accord Signatories

Responses to:  
ABET, Inc.  
Washington Accord Secretariat  
111 Market Place, Suite 1050  
Baltimore, Maryland 21202 USA





# Autorización internacional de AEER

---

- Fundador y miembro de ENAEE (**desde 2006**)  
(Red Europea para la Acreditación de Educación en Ingeniería)
- Autorización para la asignación de EUR-ACE Label por programas del primer y segundo ciclo (**desde 2006**)



En 2004 se llevó a cabo bajo la Unión Europea **el proyecto «EUR-ACE»** cuyo objetivo era crear un sistema de aseguramiento de la calidad a nivel europeo de la educación en ingeniería



### Resultados principales:

- definición convenido de requisitos a procedimiento y criterios de acreditación de los programas educativos en ingeniería ;
- creación de marca de calidad: EUR-ACE<sup>®</sup> Label
- creación de ENAEE (Red Europea para la Acreditación de Educación en Ingeniería)



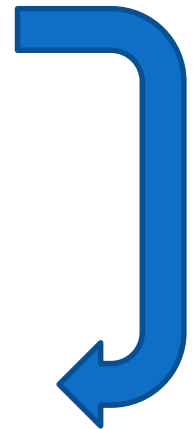
Cartagena de Indias - Colombia, 05/10/2016

*European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE)*

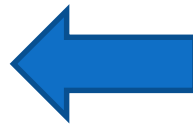
*Red Europea para la Acreditación de Educación en Ingeniería*



*Agencias de acreditación*



**Programas de grado (primer ciclo) y programas de Maestría (segundo ciclo)**





# Miembros de ENAEE

## Miembros completos

1. FEANI- Bélgica - <http://www.feani.org>
2. ENGINEERING COUNCIL – Reino Unido - <http://www.engc.org.uk>
3. CTI – Commission des Titres d'Ingénieur – Francia - <http://www.cti-commission.fr>
4. ASIIN – Alemania - <http://www.asiin-ev.de/pages/de/asiin-e.-v.php>
5. ORDEM DOS ENGENHEIROS -Portugal - <http://www.ordemosengenheiros.pt>
6. CoPI – Conferenza dei Presidi delle Facolta' di Ingegneria Italiane – Italia - <http://www.confpresing.it>
7. ENGINEERS IRELAND – Irlanda - <http://www.engineersireland.ie>
8. AEER – Association for Engineering Education in Russia - Rusia - <http://aeer.ru/en>
9. EUROCADRES – Conseil des Cadres Européens – Bélgica - <http://www.eurocadres.eu>
10. UNIFI – Scuola di Ingegneria dell'Universita degli Studi di Firenze - Italia- <http://www.unifi.it>
11. IDA – The Danish Society of Engineers – Dinamarca - <http://www.ida.dk>
12. BBT – Suiza - <http://www.bbt.admin.ch>
13. MÜDEK – Association for Evaluation and Accreditation of Engineering Programs – Turquía - <http://www.mudek.org.tr>
14. IIE – Instituto de la Ingeniería de España – España - <http://www.iies.es>
15. ARACIS – The Romanian Agency for Quality Assurance in Higher Education – Rumania - <http://www.aracis.ro>
16. TEK – Finnish Association of Graduate Engineers – Finlandia - <http://www.tek.fi>
17. QUACING – Italia - <http://www.quacing.it>

## Miembros Asociados

1. CLAIU- Bélgica - <http://www.claiu.org>
2. SEFI – Société Européenne pour la Formation d'Ingénieur – Bélgica - <http://www.sefi.be>
3. IFEES – International Federation of Engineering Education Societies <http://www.sefi.be/ifees/>
4. IGIP – International Society for Engineering Education -Austria- <http://www.igip.org>



Cartagena de Indias - Colombia, 05/10/2016

# Agencias con derecho de la asignación de EUR-ACE Label

## Miembros completos

1. ENGINEERING COUNCIL – REINO UNIDO - <http://www.engc.org.uk>
2. CTI – Commission des Titres d'Ingénieur – FRANCIA - <http://www.cti-commission.fr>
3. ASIIN – ALEMANIA - <http://www.asiin-ev.de/pages/de/asiin-e.-v.php>
4. ORDEM DOS ENGENHEIROS -PORTUGAL - <http://www.ordemdosengenheiros.pt>
5. ENGINEERS IRELAND - IRLANDA -<http://www.engineersireland.ie>
6. AEER – Association for Engineering Education in Russia - RUSIA - <http://aeer.ru/en>
7. MÜDEK – Association for Evaluation and Accreditation of Engineering Programs - TURQUÍA - <http://www.mudek.org.tr>
8. ARACIS – The Romanian Agency for Quality Assurance in Higher Education - RUMANIA - <http://www.aracis.ro>
9. TEK – Finnish Association of Graduate Engineers - FINLANDIA - <http://www.tek.fi>
10. QUACING – ITALIA - <http://www.quacing.it>
11. KAUT - POLONIA- Komisja Akredytacyjna Uczelni Technicznych [Accreditation Commission of universities of Technology] – [www.kaut.agh.edu.pl](http://www.kaut.agh.edu.pl)
12. OAQ - SUIZA - Swiss Center of Accreditation and Quality Assurance in Higher Education- [www.oaq.ch](http://www.oaq.ch)
13. ANECA – ESPAÑA - Agencia Nacional de Evaluation de la Calidad y Accreditation, [www.aneca.es](http://www.aneca.es) jointly with IIE – Instituto de la Ingeniería de España, [www.iies.es](http://www.iies.es)



Cartagena de Indias - Colombia, 05/10/2016

# EUROPA Y SYSTEMA EUR-ACE países con agencias autorizadas



Cartagena de Indias - Colombia, 05/10/2016



# EUR-ACE® Framework Standards and Guidelines

## (a) Standards and Guidelines for Accreditation of Engineering Programmes

*Estas normas y directrices se describen en términos de los requisitos de carga de trabajo del estudiante, objetivos del programa y resultados de aprendizaje, gestión de programas que se aplican a los programas de grado de ingeniería que están buscando acreditación EUR-ACE®.*

## (b) Standards and Guidelines for Accreditation Agencies

*Estas normas y directrices se aplican a la eficacia de los procedimientos de acreditación de una agencia en la evaluación del proceso de aprendizaje de la carrera que está acreditada y su conformidad con los requisitos del sistema EUR-ACE.*



# EUR-ACE<sup>®</sup> Framework Standards and Guidelines

## (a) Standards and Guidelines for Accreditation of Engineering Programmes

*Estas normas y directrices se describen en términos de los requisitos de carga de trabajo del estudiante, objetivos del programa y resultados de aprendizaje, gestión de programas que se aplican a los programas de grado de ingeniería que están buscando acreditación EUR-ACE<sup>®</sup>.*

1. Needs, Objectives and Outcomes
2. Educational Process
3. Resources and Partnerships
4. Assessment of Educational Process
5. Management System.



# Los criterios y el procedimiento para la acreditación de los programas educativos

Los criterios de AEER son coherentes con las disposiciones de la Declaración de Bolonia y el programa distinguido del primer y segundo ciclo. El término "ciclo" se utiliza para definir el programa educativo que permita la obtención de un título académico.

El **primer ciclo** del programa de formación son graduados, y el **segundo** - Maestros.



Cartagena de Indias - Colombia, 05/10/2016

## Los criterios de acreditación EUR-ACE (AEER)

**Criterio 1. OBJETIVOS DE PROGRAMA**

**Criterio 2. CONTENIDO DE PROGRAMA**

**Criterio 3. LOS ESTUDIANTES Y EL PROCESO EDUCATIVO**

**Criterio 4. RECURSOS ACADÉMICOS**

**Criterio 5. PREPARACIÓN PARA LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

**Criterio 6. RECURSOS MATERIALES**

**Criterio 7. INFORMACIÓN DE SOPORTE**

**Criterio 8. FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN**

**Criterio 9. ALUMNI**



Cartagena de Indias - Colombia, 05/10/2016



## **Criterio 4. Recursos académicos** (los miembros de la facultad)

- La adecuación de la composición y su competencia
- La experiencia en la investigación científica, el diseño de ingeniería
- El tiempo de asesorar a los estudiantes / proyectos



## Criterio 4. Recursos académicos (los miembros de la facultad)

- ❖ número insuficiente
  - para los cursos básicos,
  - para los cursos electivos
  - asesoramiento, orientación
- ❖ Eficiencia / Calidad
  - La falta de participación en la investigación científica
  - carga de asuntos de trabajo
  - fuga y rotación del personal;
  - crecimiento profesional



## Criterio 4. Recursos académicos (los miembros de la facultad)

### La base de evidencias

- ✓ La disponibilidad de planes individuales de los profesores
- ✓ La documentación que confirma participación de los profesores en la investigación
- ✓ La documentación que confirma crecimiento profesional de los profesores
- ✓ Consultas horario de disponibilidad para los estudiantes



## Criterio 4. Recursos académicos (los miembros de la facultad)

### Las tareas de expertos

- ★ Analizar los planes individuales de los profesores del programa educativo (en área de la formación, la investigación, y otros.)
- ★ Analizar carga de asuntos de trabajo en la investigación
- ★ Analizar el sistema de crecimiento profesional de los profesores (nombre de la organización y el calendario de eventos)



## Criterio 9. Alumni

- *Los graduados son una medida importante de la calidad del programa educativo*
- *La universidad debe tener un sistema de estudio del empleo, el crecimiento profesional de los graduados*
- *Los datos deben ser utilizados para mejorar la calidad del programa educativo*





## Criterio 9. Alumni (problemas)

- ❖ La falta de conexión con los graduados
- ❖ Inserción profesional
- ❖ Los datos deben ser utilizados para mejorar la calidad del programa educativo



# Criterio 9. Alumni

## La base de evidencias

- ✓ Disponibilidad de la documentación que confirme graduación del programa educativo (órdenes en la universidad)
- ✓ El sistema de estudio del empleo, el crecimiento profesional de los graduados



# Criterio 9. Alumni

## La base de evidencias

- ✓ Cursos de reciclaje profesional para los graduados del programa
- ✓ Sistema de realimentación para mejorar el programa educativo (encuestas para graduados, revisiones de los empleadores)



# Criterio 9. Alumni

## Las tareas de expertos

- ✓ Análisis del sistema de empleo de los graduados, que garantiza el crecimiento profesional y la mejora del programa educativo
- ✓ Análisis del sistema para mejorar el programa educativo basado en recomendaciones de los graduados y empleadores



# La escala de evaluación

- **Aceptable**
- **Aceptable con observaciones**
- **Inaceptable**

" **Aceptable** " se concede si los requisitos se cumplan por completo, incluso si las mejoras son posibles.

" **Aceptable con observaciones** " se concede si no se aplican plenamente los requisitos, pero puede mejorar dentro de un período razonable de tiempo.

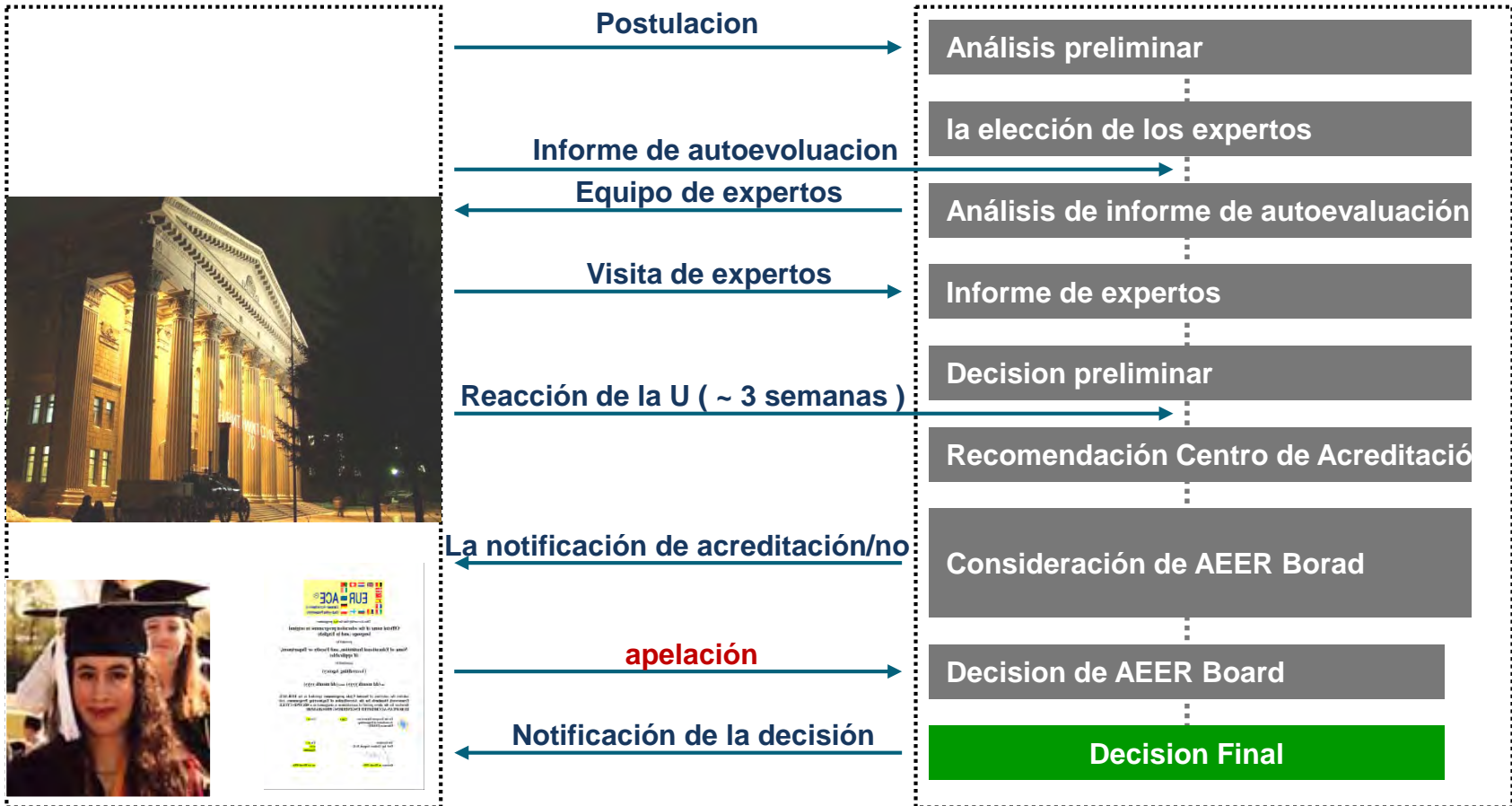
" **Inaceptable** " se concede si los requisitos no se cumplen en parte o en su totalidad, y mejoras dentro de un período razonable de tiempo no es posible.





# El procedimiento de acreditación

Universidad



Medellín - Colombia, 29/09/2016

# La evaluación de programa en proceso de acreditación

La acreditación depende del cumplimiento de todos los requisitos del programa que está siendo evaluado.

Para la evaluación final se utiliza para la escala:

- **Acreditado sin comentarios**
- **Acreditado con los comentarios**
- **No es acreditado**

**Acreditación sin comentarios** , con una posible indicación de recomendaciones para mejorar el programa asignado a los programas para los que se juzgaron todos los requisitos para ser "aceptable". En este caso, la acreditación debe concederse con el período completo.

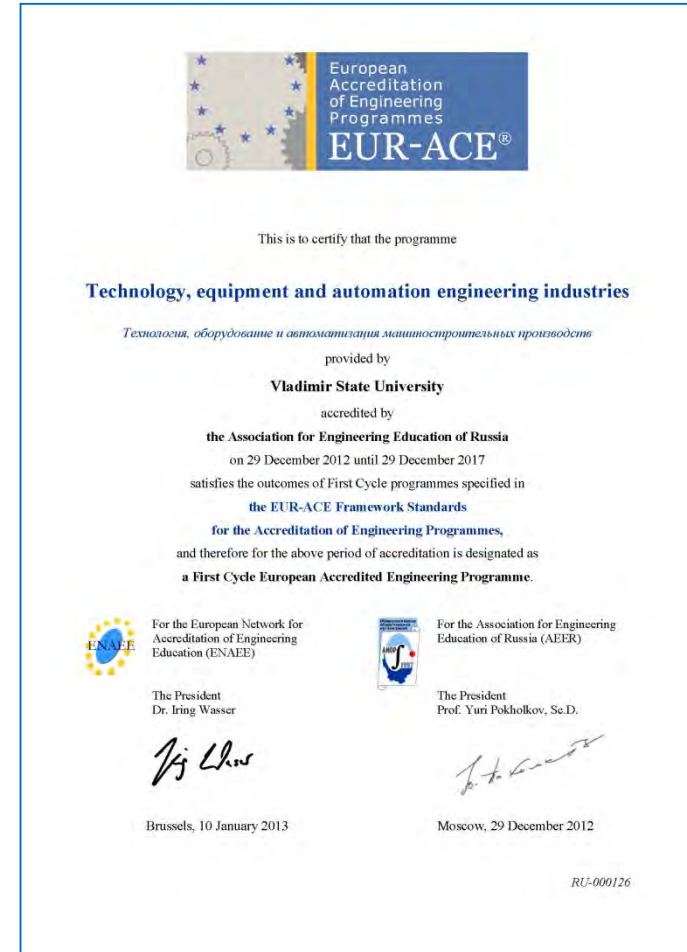
**Acreditación con los comentarios** , indicando las observaciones, y el período de tiempo durante los cuales deben ser corregidos, se asigna al programa, uno o más de los requisitos son calificados de "aceptable con observaciones". En este caso, la acreditación debe otorgarse por un período más corto de tiempo, después de lo cual la corrección debe ser verificada estas observaciones.

Si al menos uno de los requisitos anteriores **no se cumple** , el programa **no está acreditado**.



Cartagena de Indias - Colombia, 05/10/2016

# Certificados de acreditación



# Atribución de EUR-ACE Label. ENAEE página web



European Network for Accreditation of Engineering Education

Welcome to the ENAEE Database of EUR-ACE Labelled Engineering Degree Programmes

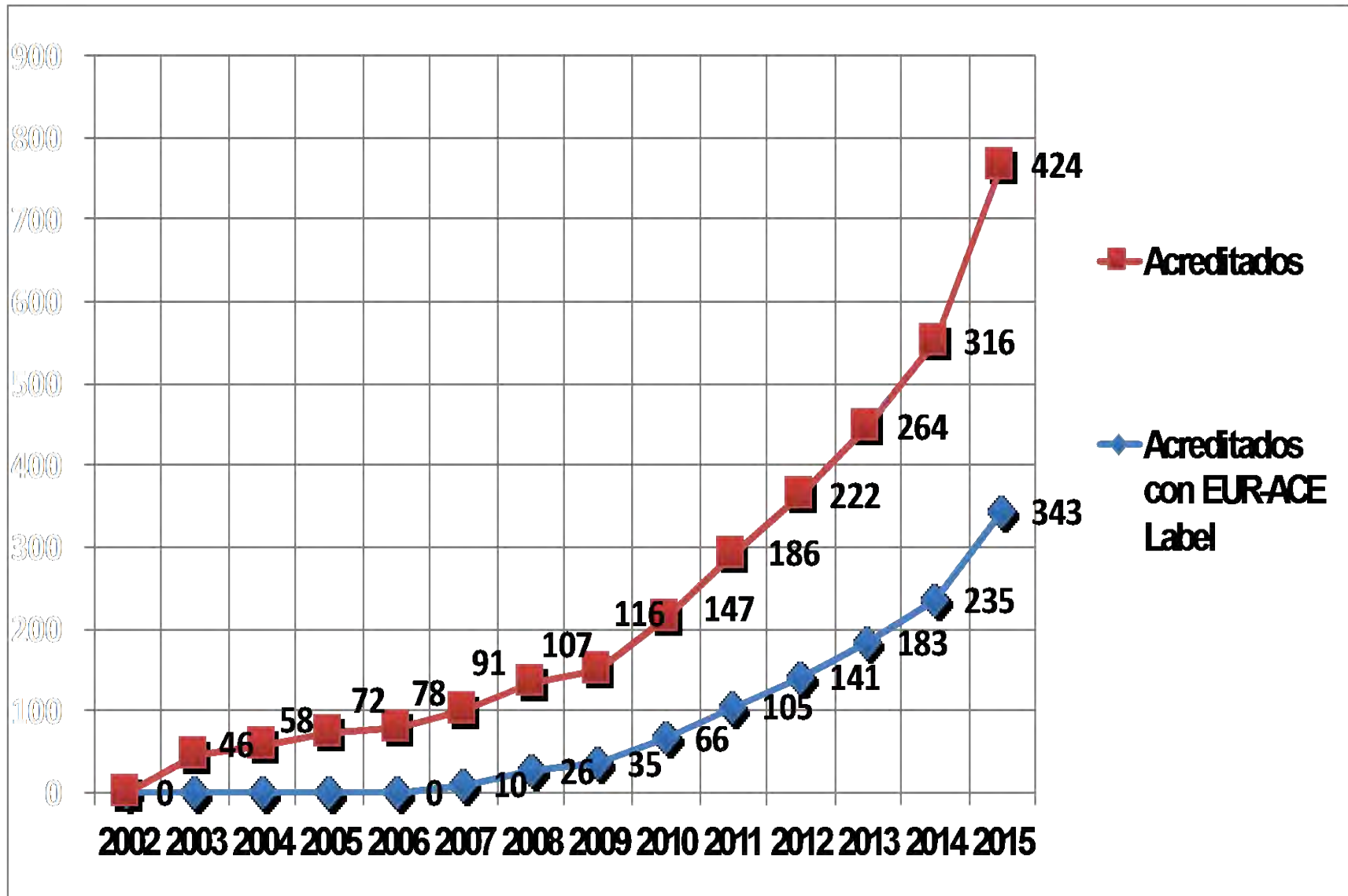


LOG IN

CTI	CESI	Électronique	Diplôme d'ingénieur- grade de master	Second cycle degree integrated	France	2012-2018
CTI	CESI	Génie industriel	Diplôme d'ingénieur- grade de master	Second cycle degree integrated	France	2012-2018
ASIIN	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	Master of Science	Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik u. Informationstechnik	Second cycle degree	Germany	2010-2016
ASIIN	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	Master of Science	Elektrotechnik u. Informationstechnik	Second cycle degree	Germany	2010-2016



# Acreditación – AEER





# Atribución de EUR-ACE Label. ENAEE página web

European Network for Accreditation of Engineering Education

Welcome to the ENAEE Database of EUR-ACE Labelled Engineering Degree Programmes

LOG IN

FILTERS: - FILTER BY AGENCY -  
 - FILTER BY TYPE -  
 - FILTER BY COUNTRY -

SEARCH: [Search Bar]

Print list Print selected

AEER	National University of Science and Technology «MISIS»	Бакалавр техники и технологии	Функциональные материалы и покрытия	First cycle degree	Russian Federation	2011-2016	<input type="checkbox"/>
AEER	National University of Science and Technology «MISIS»	Бакалавр техники и технологий	Материаловедение и технологии функциональных материалов нанoeлектроники	First cycle degree	Russian Federation	2012-2017	<input type="checkbox"/>
AEER	National University of Science and Technology «MISIS»	Бакалавр техники и технологий	Физика конденсированного состояния	First cycle degree	Russian Federation	2012-2017	<input type="checkbox"/>
AEER	National University of Science and Technology «MISIS»	Бакалавр техники и технологии	Полупроводниковые приборы микро- и нанoeлектроники	First cycle degree	Russian Federation	2012-2017	<input type="checkbox"/>

# Atribución de EUR-ACE Label. ENAEE página web

European Network for Accreditation of Engineering Education

Welcome to the ENAEE Database of EUR-ACE Labelled Engineering Degree Programmes

LOG IN

FILTERS: - FILTER BY AGENCY - SEARCH: [input] [GO]

- FILTER BY TYPE -

- FILTER BY COUNTRY -

0 items selected

← BACK TO PROGRAMMES LIST

### NATIONAL UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY «MISIS»

#### HEI GENERAL INFORMATION

HEI NAME	National University of Science and Technology «MISIS»
HEI NAME IN ENGLISH	
STREET	4, Leninskiy ave.
CITY	Moscow
ZIP	119049
COUNTRY	RU

#### ACCREDITED PROGRAMMES GENERAL INFORMATION

PROGRAMME TITLE	Функциональные материалы и покрытия
PROGRAMME TITLE IN ENGLISH	Functional Materials and Coatings

#### DEGREE INFORMATION

DEGREE NAME	Бакалавр техники и технологий
DEGREE NAME IN ENGLISH	Bachelor of Engineering

#### ACCREDITATION DETAILS


SEMESTERS	8
ECTS	240
PROGRAMME TYPE	FCD

#### TIME DETAILS

ACCREDITED FROM	22-11-2011
ACCREDITED UNTIL	22-11-2016

#### CONTACT INFORMATION

WEBSITE	<a href="http://www.misis.ru">http://www.misis.ru</a>
---------	---



---

# Спасибо / Gracias !

[tolkacheva@tpu.ru](mailto:tolkacheva@tpu.ru)

