

**NORMAS**  
**Y**  
**CRITERIOS DE ACREDITACIÓN**  
**DEL MARCO DE REFERENCIA**  
**EURO-INF**  
**PARA**  
**LAS TITULACIONES EN INFORMÁTICA**



## EQANIE

Red Europea para la Garantía de la Calidad en la Enseñanza de la Informática

<http://www.eqanie.eu>

Contacto de EQANIE:

c/o ASIIN e.V.

Robert-Stolz-Str. 5

40470 Düsseldorf

Alemania

Email: [info@eqanie.eu](mailto:info@eqanie.eu)

### Aviso de propiedad intelectual

Este documento está sujeto a la legislación de propiedad intelectual. En general, quedan prohibidos su uso y su reproducción para otro fin cualquiera sin una autorización previa explícita y por escrito. La autorización para la reproducción de este material debe obtenerse de los titulares de la propiedad intelectual.

Este proyecto ha sido financiado con la ayuda de la Comisión Europea. Esta publicación refleja exclusivamente las opiniones del autor, y la Comisión quedará libre de responsabilidad por cualquier uso que se haga de la información contenida en la misma.

## TABLA DE CONTENIDOS

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Versión 2011-06-29 .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>Preámbulo .....</b>   | <b>I</b>  |
| <b>1. Acreditación de los resultados de aprendizaje de las titulaciones.....</b>           | <b>1</b>  |
| 1.1. Resultados del aprendizaje para titulaciones de primer ciclo (TPC) .....              | 3         |
| 1.2. Resultados del aprendizaje para titulaciones de segundo ciclo (TSC) .....             | 5         |
| <b>2. Directrices para la evaluación y acreditación de las titulaciones .....</b>          | <b>7</b>  |
| 2.1. Directrices para los criterios y requisitos para la acreditación de titulaciones..... | 7         |
| 2.2. Directrices para la evaluación de los requisitos individuales.....                    | 14        |
| 2.3. Directrices para los criterios de acreditación de la titulación .....                 | 14        |
| <b>3. Procedimientos para la evaluación y la acreditación de la titulación.....</b>        | <b>16</b> |
| 3.1. Solicitud por parte de la institución de educación superior .....                     | 16        |
| 3.2. Directrices para el procedimiento de evaluación de la titulación .....                | 16        |
| 3.3. Directrices para el procedimiento de acreditación de la titulación.....               | 17        |
| <b>4. Propuesta de plantilla para la publicación de resultados.....</b>                    | <b>20</b> |
| <b>5. Mecanismo de apelación .....</b>   | <b>21</b> |

## Preámbulo

Este documento tiene por objeto proporcionar un mecanismo para la revisión de la calidad de las cualificaciones de la enseñanza superior dentro del campo de la informática\* en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) de una forma que promueva la difusión de buenas prácticas y de una cultura de mejora continua de las titulaciones en informática. Se ha desarrollado a través del Proyecto Euro-Inf, cuyo propósito principal es desarrollar un marco de referencia para la acreditación de las titulaciones en informática dentro del EEES. Dada la gran diversidad de la enseñanza en informática en toda Europa, el afán de establecer las normas de un marco de referencia que comprenda todos los campos de la informática parece una meta ambiciosa. Así, el marco de referencia Euro-Inf pretende constituirse en un amplio denominador común, o un punto de referencia global, para la multitud de titulaciones existentes en informática. Para poder abarcar las posibles especializaciones informáticas presentes en las instituciones de educación superior, el marco debe plantearse en términos más bien generales. Las normas y los criterios contenidos en este documento representan un nivel mínimo de la calidad. Se espera que todos los egresados de las titulaciones que se evalúan según las normas Euro-Inf consigan los resultados de aprendizaje previstos en las mismas.

*Objeto principal*

1. El objetivo de la Estrategia de Lisboa de crear una “sociedad basada en el conocimiento” y así potenciar la competencia y las posibilidades de encontrar empleo en toda Europa requiere la reforma de los sistemas educativos europeos. En este contexto, el proceso de Bolonia acomete la tarea de establecer un Espacio de Educación Superior Europeo antes del año 2010. La Comisión Europea ofrece su apoyo a los proyectos que pretenden contribuir a este proceso de reforma. Tal como apuntaron los ministros de Educación europeos en su reunión de septiembre de 2003 celebrada en Berlín, la calidad de la educación superior está “en el fondo de la creación de un Espacio Europeo de Educación Superior”. La informática debe figurar sin duda como una disciplina importante desde el punto de vista estratégico, dado el nuevo reto de competencia global al que se enfrenta Europa. Por ello, tiene una importancia especial desarrollar unas normas de calidad para las titulaciones de enseñanza superior en el campo de la informática, así como crear y difundir los mecanismos para fomentar la mejora de la calidad de la educación.
2. La acreditación de una titulación de enseñanza superior en informática es el resultado principal de un proceso tendente a garantizar que esa titulación proporcione, de forma adecuada, la enseñanza básica necesaria para la

*Trasfondo*

*Acreditación*

incorporación a la práctica profesional. Implica la evaluación periódica de la educación superior en Informática según unas normas aceptadas. La acreditación independiente por terceros se basa esencialmente en un proceso de evaluación por parte de profesionales del mismo campo, llevada a cabo por equipos independientes y debidamente formados compuestos de profesionales procedentes tanto del mundo académico como de la práctica profesional, según unos principios acordados. Es importante que los procesos de acreditación vayan más allá de la mera valoración de la consecución de un nivel mínimo y que promuevan de forma efectiva la idea de la mejora continua de la calidad de las titulaciones de enseñanza superior.

3. Este documento puede usarse tanto para el diseño como para la evaluación de las titulaciones de enseñanza superior en todas las especializaciones de la informática. Los criterios de acreditación se expresan en términos de unos resultados de aprendizaje genéricos y amplios para las titulaciones que describen, de forma general, las capacidades que se esperan de los titulados de *primer* y *segundo* ciclo de la enseñanza superior en Informática, tal como se definen en el marco de referencia de las cualificaciones del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (véase el apartado 7 de esta sección). Por consiguiente, pueden interpretarse y elaborarse por parte de los usuarios para reflejar las necesidades específicas de los distintos ciclos y especializaciones.
4. Aunque este documento se plantea en función de la acreditación de las titulaciones, se puede también usar, a propósito del reconocimiento de las agencias que acreditan (o aspiran a acreditar) las titulaciones en Informática, para evaluar la consonancia de sus normas y criterios con los requisitos de este documento (metaacreditación); por otro lado, se puede usar como pauta para el diseño y el desarrollo de los criterios y procedimientos de las nuevas agencias de acreditación. Las normas y criterios deben ser lo suficientemente aplicables e inclusivos como para reconocer la diversidad de las titulaciones que proporcionan la enseñanza necesaria para que un titulado pueda incorporarse al mundo laboral como profesional de las Tecnologías de la Información (Informática) en toda Europa.
5. Este documento describe los resultados (de aprendizaje) de una titulación de enseñanza superior acreditada, permitiéndose, no obstante, una variación considerable en cuanto al énfasis de los programas individuales. Se debe favorecer el desarrollo de nuevas titulaciones, así como de nuevas y diferentes formas de impartir el plan de estudios. Asimismo, mediante el desarrollo y perfeccionamiento de sus titulaciones, se anima a las instituciones de

*Criterios*

*Campos de aplicación*

*Autonomía de las instituciones de educación superior*

enseñanza superior a incentivar la excelencia, aunque se deja al criterio de estas la forma en que se proporcionen tales incentivos. Este documento no se ocupa de las condiciones de acceso a las titulaciones, las cuales son manejadas por las instituciones de educación superior según la normativa y/o necesidades nacionales, entre las que figuran las titulaciones nuevas e innovadores.

6. En este documento el término “titulado en Informática” se aplica a quien completa con éxito una titulación acreditada de enseñanza superior en Informática. Recae en la autoridad competente de cada país decidir si la cualificación, acreditada o no, es suficiente para la práctica profesional en el área de las Tecnologías de la Información (el campo de la informática) en dicho país o si se necesita una enseñanza, formación o experiencia industrial complementarias. La marca de acreditación Euro-Inf servirá de ayuda para la toma de tales decisiones y, sobre todo, de aquellas que implican el reconocimiento transnacional.
7. El desarrollo de los resultados del aprendizaje de las titulaciones ha sido comunicado a través del informe *Un marco de cualificaciones para el Espacio Europeo de Educación Superior*, acordado por la Conferencia Ministerial de Bergen en mayo de 2005, y mediante los Descriptores de Dublín, referenciados en el mismo. Asimismo, se entiende que todas las titulaciones que se acrediten harán de satisfacer los criterios recogidos en el informe *Criterios y directrices para la garantía de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior*, publicado por ENQA y aprobado, igualmente, en la Conferencia de Bergen. De la misma forma, se ha comunicado mediante el *Marco europeo de cualificaciones para el aprendizaje permanente*, una propuesta de recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo presentada por la Comisión Europea.
8. Otras explicaciones acerca de la historia y objetivos del Proyecto Euro-Inf se encuentran en el **Anexo**, que, además, contiene un glosario que explica y clarifica los términos que se utilizan en este documento.

*Reconoci-  
miento  
profesional*

*Documentos  
oficiales  
relevantes*

*Anexo*

## 1. Acreditación de los resultados del aprendizaje de las titulaciones

Se pueden expresar los resultados del aprendizaje de las titulaciones en términos de criterios de calidad para las competencias, habilidades y conocimientos que constituyen la formación básica para la práctica profesional o para los estudios de postgrado que se esperaría hubieran conseguido los titulados de un curso acreditado. Es importante señalar que los resultados del aprendizaje de las titulaciones varían en amplitud e intensidad según los distintos objetivos de las titulaciones de primer o segundo ciclo (TPC o TSC). Se han agrupado en las cuatro categorías siguientes:

- Conceptos Básicos de Informática
- Análisis, Diseño y Implementación
- Competencias Tecnológicas y Metodológicas
- Otras Competencias Profesionales

Para cada una de las categorías arriba mencionadas, se han formulado unos resultados del aprendizaje (esperados) para las titulaciones en Informática.

La primera categoría, Conceptos Básicos de Informática, identifica las capacidades esenciales para cumplir con los otros resultados del aprendizaje. Además, identifica los conocimientos que requiere cualquier alumno independientemente de la especialización concreta y dominio de aplicación específico de la informática. Parece interesante subsumir los aspectos Análisis, Diseño e Implementación en una única categoría, ya que describen los pasos básicos de un ciclo de trabajo. La categoría Competencias Tecnológicas y Metodológicas se refiere a la capacidad que se espera tenga un titulado de integrar y abstraer sus competencias técnicas a fin de resolver problemas que impliquen aspectos de un contexto tecnológico más amplio. Así, será capaz de utilizar los métodos y el material adecuados para conseguir un objetivo en un contexto industrial. Las competencias sociales o genéricas enumeradas en la categoría Otras Competencias Profesionales son clave para la comunicación de la información, las ideas, los problemas y sus soluciones. Además de las competencias llamadas genéricas, esta categoría se refiere a las habilidades de gestión de proyectos, así como al conocimiento de aquellas disciplinas y principios afines que sean relevantes para el entorno de trabajo en el que se especializan los titulados.

Se mantiene la misma categorización para los resultados del aprendizaje de las titulaciones de segundo ciclo (TSC). Además, se aplican a las mismas competencias descritas para los alumnos de TPC. Si bien las cuatro categorías de resultados del aprendizaje se utilizan para describir dichos resultados para las titulaciones tanto de PC como de SC, existen diferencias importantes en cuanto a los requisitos a ambos niveles. Estas diferencias de nivel entre las titulaciones acreditadas de primer y segundo ciclo en Informática deben servir a las instituciones de educación superior y a los equipos auditores como fuente de información para la interpretación de los resultados del aprendizaje de las titulaciones. Por ejemplo, mientras que los titulados de primer ciclo deben poder formalizar y especificar problemas del mundo real cuya resolución implica el uso

de la informática, se espera de los titulados de segundo ciclo que, además, hayan demostrado tener la capacidad de especificar y realizar tareas informáticas complejas, incompletamente definidas o poco familiares.

Este documento no comporta ni persigue establecer ninguna restricción en cuanto al diseño de las titulaciones a fin de conseguir los resultados aprendizaje especificados de las mismas. Por ejemplo, los requisitos de varios resultados del aprendizaje podrían satisfacerse dentro un único módulo o unidad como puede ser un proyecto. De forma similar, es posible que algunas titulaciones se diseñen de forma que todos requisitos de la categoría “Otras Competencias Profesionales” se enseñen y se evalúen dentro de módulos o unidades concebidos para satisfacer los requisitos de otros resultados del aprendizaje, mientras que en otras titulaciones los requisitos de esta categoría se pueden enseñar y evaluar en módulos o unidades diseñados para este fin concreto.



## 1.1. Resultados del aprendizaje para titulaciones de primer ciclo (TPC)

### **Conceptos básicos de la Informática – titulación de primer ciclo**

Al término de una titulación de primer ciclo, los titulados habrán demostrado:

- Conocer y comprender los aspectos y conceptos relevantes de su disciplina informática<sup>1</sup> e incluso algunos que proceden de la vanguardia de esa disciplina.
- Estar familiarizados con un espectro más amplio de las disciplinas informáticas.

### **Análisis, diseño e implementación – titulación de primer ciclo**

Al término de una titulación de primer ciclo, los titulados habrán demostrado:

- Tener una noción de los posibles campos de aplicación de la informática.
- Tener la capacidad de familiarizarse con nuevas aplicaciones de la informática.
- Tener una apreciación de la necesidad de tener unos conocimientos profundos del dominio en ciertos campos de aplicación; tener una apreciación del grado de tal conocimiento en por lo menos una situación.
- Poder formalizar y especificar problemas reales cuya solución implica el uso de la informática
- Comprender la complejidad de los problemas informáticos y la viabilidad de su resolución
- Poseer un conocimiento de las pautas apropiadas de resolución de problemas
- Tener la habilidad para seleccionar y utilizar los métodos analíticos y de modelado relevantes.
- Tener la habilidad para describir una solución a nivel abstracto.
- Tener la habilidad para aplicar sus conocimientos y comprensión al diseño de hardware y/o software que satisfaga sus requisitos.
- Poseer conocimientos acerca de las diferentes fases del ciclo de vida de software que abarcan la construcción de sistemas software nuevos y el mantenimiento y puesta en marcha de los existentes.
- Poder seleccionar y usar los modelos de proceso y entornos de programación adecuados para proyectos que implican el uso de aplicaciones tradicionales, así como campos de aplicación emergentes.
- Ser capaz de modelar y diseñar la interacción persona-ordenador.
- Poder crear y probar a fondo los sistemas de software.
- Estar familiarizados con los sistemas de software y aplicaciones existentes y con el uso de sus elementos.

---

<sup>1</sup> De la forma establecida en los criterios que sirvieron de referencia para identificar los objetivos educativos de la titulación.

## **Competencias tecnológicas y metodológicas – titulación de primer ciclo**

Al término de una titulación de primer ciclo, los titulados habrán demostrado:

- Tener la capacidad de integrar la teoría y la práctica para realizar tareas informáticas.
- Tener la capacidad de realizar búsquedas bibliográficas y de utilizar bases de datos y otras fuentes de información.
- Tener la capacidad de diseñar y llevar a cabo investigaciones prácticas apropiadas (por ejemplo, del rendimiento del sistema), de interpretar los datos y de extraer conclusiones.
- Estar familiarizados con las últimas tecnologías relevantes y su aplicación.
- Reconocer la necesidad del aprendizaje permanente y participar en ello.

## **Otras competencias profesionales – titulación de primer ciclo**

Al término de una titulación de primer ciclo, los titulados habrán demostrado:

- Tener la capacidad de realizar tareas en distintos campos de aplicación, teniendo en cuenta, al mismo tiempo, el contexto técnico, económico y social.
- Tomar en consideración las condiciones económicas, sociales, éticas y legales previstas en la práctica informática.
- Estar familiarizados con las prácticas de gestión de proyectos y empresariales, tales como la gestión del riesgo y del cambio, así como tener una comprensión de sus limitaciones.
- Tener la capacidad de actuar de forma efectiva al nivel individual y como miembro de un equipo.
- Tener la capacidad de organizar su propio trabajo de forma autónoma.
- Tener la capacidad de plantear una solución aceptable al problema utilizando la informática de tal manera que se ahorren costes y tiempo.
- Tener nociones básicas de la estimación y medición del coste y de la productividad.
- Tener la capacidad de comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios (potenciales) y el público en general acerca de cuestiones y problemas reales relacionados con la especialidad elegida; así como poseer las habilidades comunicativas para expresar, de forma escrita y oral, sus ideas y las soluciones propuestas de manera convincente.

## 1.2. Resultados del aprendizaje para titulaciones de segundo ciclo (TSC)

### **Conceptos básicos de la Informática – titulación de segundo ciclo**

Al término de una titulación de segundo ciclo, los titulados habrán demostrado:

- Tener amplios conocimientos y una comprensión profunda de los principios informáticos.
- Tener un conocimiento más profundo de la especialización elegida o un conocimiento más amplio de la informática en general.
- Tener una conciencia crítica acerca de temas procedentes de la vanguardia de su especialización.

### **Análisis, diseño e implementación – titulación de segundo ciclo**

Al término de una titulación de segundo ciclo, los titulados habrán demostrado:

- Saber especificar y realizar tareas informáticas que sean complejas, poco definidas o no familiares.
- Saber plantear y resolver problemas que abarquen áreas nuevas y emergentes de su campo de estudio.
- Saber aplicar los últimos o más novedosos métodos para resolver problemas que, posiblemente, involucren a otras disciplinas.
- Tener la capacidad de pensar de forma creativa para desarrollar aproximaciones y métodos nuevos y originales.

### **Competencias tecnológicas y metodológicas – titulación de segundo ciclo**

Al término de una titulación de segundo ciclo, los titulados habrán demostrado:

- Saber integrar los conocimientos de distintos campos de estudio.
- Tener una amplia comprensión de las técnicas y métodos aplicables en una especialización concreta, así como de sus limitaciones.
- Estar informados de los límites del conocimiento actual y de la aplicación práctica de la última tecnología.
- Tener conocimientos y una comprensión de la informática para crear modelos, así como sistemas y procesos de información complejos.
- Tener la capacidad de contribuir al desarrollo futuro de la informática.

### **Otras competencias profesionales – titulación de segundo ciclo**

Al término de una titulación de segundo ciclo, los titulados habrán demostrado:

- Tener la capacidad de realizar un trabajo de forma autónoma en su campo profesional.
- Poder apreciar las habilidades necesarias para cooperar con un equipo posiblemente compuesto de personas procedentes de distintas disciplinas y niveles y liderarlo.
- Tener habilidades comunicativas efectivas, posiblemente también en contextos internacionales.

- Tener una comprensión de los principios de la gestión de proyectos, riesgo y cambio, así como poseer la capacidad de aplicar metodologías y procesos para gestionar proyectos y mitigar los riesgos.

## 2. Directrices para la evaluación y acreditación de las titulaciones<sup>1</sup>

### 2.1. Directrices para los criterios y requisitos para la acreditación de titulaciones

Cada titulación en Informática que una institución de educación superior pretenda acreditar o reacreditar según las normas Euro-Inf debe cumplir los requisitos nacionales y tener establecidos:

- Unos objetivos educativos acordes con la misión de las instituciones de educación superior, las prioridades de las Escuelas o Facultades o de los departamentos competentes y las necesidades de los grupos de interés relevantes (tales como estudiantes, empresarios relevantes, asociaciones o sociedades informáticas, etc.), así como unos resultados del aprendizaje acordes con los objetivos educativos de la titulación y conformes con los especificados para la acreditación (véanse las secciones 1.1 y 1.2).
- Un plan de estudios para garantizar la consecución de los resultados del aprendizaje, así como sus procesos relacionados.
- El personal docente y de administración y servicios, las instalaciones, los recursos económicos, así como, si existen, los acuerdos de cooperación con empresas, centros de investigación y/o otras instituciones de educación superior necesarios para impartir los resultados del aprendizaje.
- Formas apropiadas de evaluación capaces de comprobar la consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación por parte de los titulados.
- Un sistema de gestión capaz de garantizar la consecución sistemática de los resultados del aprendizaje y la mejora continua de la titulación.

Igualmente, las directrices para la evaluación de una titulación que se presenta a la acreditación deben especificar al menos los puntos siguientes:

- a) Información relevante acerca de la institución de educación superior que ofrece la titulación.
- b) Las necesidades, objetivos y resultados del aprendizaje de la titulación.
- c) Unos procesos de enseñanza relevantes y efectivos.
- d) Los recursos y colaboraciones apropiados.
- e) Una adecuada evaluación del proceso educativo.
- f) Un sistema de gestión eficaz.

A la hora de evaluar una titulación con vistas a su acreditación, se deben considerar los criterios específicos para su evaluación propuestos dentro de este marco de referencia, así como sus

---

<sup>1</sup> En general, los procedimientos de acreditación deben cumplir los criterios y directrices para la garantía de la calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior, Asociación Europea para la Garantía de la Calidad en la Educación Superior (ENQA), Helsinki, 2005.

URL: [www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main\\_doc/050221\\_ENQA\\_report.pdf](http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050221_ENQA_report.pdf) (2007-08-10).

*Normas y criterios de acreditación del marco de referencia Euro-Inf para titulaciones en Informática*

requisitos asociados, válidos tanto para los TPC como para los TSC, que se enumeran en la siguiente tabla en forma de preguntas.

| Directrices para la evaluación                         | Criterios de evaluación                         | Requisitos   | Aspectos que debe justificar el informe de autoevaluación (véase la sección 3.1) y debe comprobar el equipo auditor   |
|--|---|--|---|
| 1. Necesidades, objetivos y resultados del aprendizaje | 1.1 Necesidades de los grupos de interés        | <p>¿Se han identificado de forma explícita las necesidades de los grupos de interés (tales como los alumnos, empresas, sociedades de informática, etc.)?</p> <p>¿Tienen los titulados claras oportunidades de empleo?</p>  | <p>Modos y periodos de relación con los grupos de interés.</p> <p>Necesidades identificadas por cada uno de los grupos de interés.</p> <p>Colocación de los titulados en el mercado laboral.</p>  |
|  | 1.2 Objetivos educativos                        | <p>¿Son acordes los objetivos educativos de la titulación con la misión de la institución de educación superior y las prioridades del departamento/Escuela/Facultad? ¿Se ha implicado a los grupos de interés relevantes (tales como alumnos, empresas, sociedades de informática, etc.) en el planteamiento de los objetivos?</p> <p>¿Tienen los grupos de interés relevantes acceso a los objetivos educativos de la titulación?</p> <p>¿Son los objetivos educativos de la titulación factibles, realizables y válidos?</p> <p>¿Se orientan los objetivos educativos de la titulación hacia el desarrollo de las especialidades actualmente previsibles?</p> <p>¿Qué otras normas/criterios (nacionales, regionales) han servido como referencia para identificar los objetivos educativos de la materia?</p> | <p>Objetivos educativos de la titulación vs. misión de la institución de educación superior, prioridades del departamento de la misma y necesidades de los grupos de interés.</p> <p>Transparencia y difusión de los objetivos educativos de la titulación.</p> <p>Criterios/normas existentes que se pueden consultar a la hora de identificar los principios fundamentales que sustentan la materia (por ejemplo, las especificaciones publicadas por la Agencia Alemana de Acreditación Especializada en la Acreditación de Titulaciones en Ingeniería, Informática, Ciencias Naturales y Matemáticas; British Computer Society; Gesellschaft für Informatik; Association for Computing Machinery, GRIN —Asociación Italiana de Profesores de Informática—, CODDII, etc.).</p> |
|  | 1.3 Resultados del aprendizaje de la titulación | <p>¿Abarcan los resultados del aprendizaje de la titulación (conocimientos, habilidades, competencias) adquiridos por los titulados los resultados del aprendizaje de la titulación especificados en las normas Euro-Inf para la acreditación? (véase la sección 1)</p>  | <p>Análisis de la correspondencia entre los resultados del aprendizaje adquiridos por los titulados y los resultados del aprendizaje especificados por Euro-Inf para la acreditación de la titulación (véase la sección 1).</p>   |
|  |   | <p>¿Son acordes los resultados del aprendizaje de la titulación (conocimientos, habilidades, competencias) adquiridos por los titulados con los objetivos educativos de la titulación?</p>   | <p>Análisis del grado de correspondencia entre los resultados del aprendizaje adquiridos por los titulados y los objetivos educativos de la titulación planteados por la institución de educación superior en el informe de autoevaluación.</p>   |
| 2. Proceso educativo                                   | 2.1 Planificación                               | <p>¿Se adecúa el plan de estudios a la consecución de los objetivos educativos definidos para la titulación?</p> <p>¿Abarca el plan de estudios un nivel educativo que se corresponde con la titulación deseada?</p> <p>¿Incentiva el plan de estudios la excelencia?</p> <p>¿Consideran el personal docente, los alumnos y los grupos</p>   | <p>Plan de estudios (programa de estudios, créditos ECTS, créditos de evaluación continua y estudio autónomo), su transparencia y difusión.</p> <p>Definición/descripción de las características del módulo (créditos, contenidos, resultados específicos del aprendizaje, métodos de evaluación de módulos individuales), su transparencia y difusión.</p> <p>Integración de la práctica profesional (experiencia práctica externa,</p>  |

| Directrices para la evaluación | Criterios de evaluación   | Requisitos  | Aspectos que debe justificar el informe de autoevaluación (véase la sección 3.1) y debe comprobar el equipo auditor   |
|--------------------------------|---|---|---|
|                                |   | <p>de interés, tales como la empresa, que el plan de estudios está bien diseñado con respecto a los objetivos deseados?</p> <p>¿Abarca el plan de estudios un concepto didáctico sólido que tiene en cuenta las necesidades de los alumnos tales como el desafío, el estímulo y la motivación? ¿Se orienta el contenido del plan de estudios hacia los desarrollos esperados de las especialidades y las normas existentes en la materia?</p> <p>¿Apoya la institución de educación superior la movilidad de los alumnos?</p> | <p>laboratorios, proyectos, etc.).</p> <p>Examen, tesis, proyecto final de grado, trabajo práctico,, etc.</p> <p>Correspondencia del plan de estudios con los objetivos de la titulación y características del módulo.</p> <p>Los métodos de enseñanza y medios didácticos utilizados para apoyar la consecución de los objetivos.</p> <p>Planificación de la impartición.</p> <p>Métodos y técnicas de enseñanza (régimen de dedicación a tiempo completo, a tiempo parcial, en paralelo o integrado con la práctica profesional, uso de dispositivos multimedia o telemáticos, etc.).</p> <p>Medidas para el fomento de la excelencia.</p> <p>Medidas que tienen en cuenta los desarrollos de especialidades actualmente previsibles.</p> <p>Medidas para el fomento de la movilidad de los alumnos de la titulación.</p> |
|                                | 2.2 Impartición   | ¿Se imparte la enseñanza según la programación?   | <p>Concordancia entre la impartición y los planes.</p> <p>Análisis de la valoración por parte de los alumnos de los módulos impartidos.</p> <p>Análisis de la valoración por parte de los alumnos y de los tutores de las prácticas externas.</p> <p>Análisis de la movilidad de los alumnos.</p>   |
|                                |   | ¿Se adecúa la carga de trabajo de tutoría y de apoyo de los alumnos a la consecución de los resultados del aprendizaje de los módulos?  | Cantidad de personal asignado a la tutoría y apoyo de los alumnos, así como su carga de trabajo.  |
|                                | 2.3 Evaluación del aprendizaje                                      | ¿Se han diseñado exámenes, proyectos y otros métodos de evaluación para evaluar el grado en que los alumnos puedan demostrar la consecución de los resultados del aprendizaje tanto de los módulos individuales como de la titulación durante su impartición y a su término?  | <p>Exámenes y trabajos (exámenes y ejemplos de trabajos evaluados, evaluaciones continuas, informes de proyectos que se presentarán durante la visita).</p> <p>Exámenes escritos/tesis finales (que se presentarán durante la visita).</p> <p>Transparencia y difusión de los criterios y pautas relativos a la evaluación del rendimiento de los alumnos.</p>  |
| 3. Recursos y colaboraciones   | 3.1 Personal docente e investigador y de administración y servicios | <p>¿Se adecúa el personal docente a la consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación? ¿Se moviliza el personal docente de forma eficaz para impartir un plan de estudios excelente?</p> <p>¿Proporciona la institución de educación superior apoyo a</p>   | <p>Composición, competencia y cualificación del personal docente, así como explicación de su 'idoneidad'.</p> <p>Número absoluto y relativo del personal docente (ratio alumno-profesor a tiempo completo).</p> <p>Investigación (publicaciones, participación en proyectos de</p>  |



| Directrices para la evaluación | Criterios de evaluación   | Requisitos  | Aspectos que debe justificar el informe de autoevaluación (véase la sección 3.1) y debe comprobar el equipo auditor  |
|--------------------------------|---|---|--|
|                                |   | los alumnos para la realización de actividades de aprendizaje extramurales (por ejemplo, tutoriales en línea, acceso al personal docente vía correo electrónico)?   | investigación, participación en congresos, etc.) del personal docente y/o actividades profesionales y trabajo en calidad de asesor.  |
|                                |   | ¿Se adecúa el personal de administración y servicios a la consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación?   | Número, composición, competencia y cualificación del personal de administración y servicios.   |
|                                | 3.2 Entorno de aprendizaje  | ¿Se adecúan las instalaciones de enseñanza a la consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación?<br>¿Crean un entorno de aprendizaje positivo?<br>¿Se integran las actividades de investigación y desarrollo con sentido en la titulación? | Instalaciones de enseñanza y equipamientos asociados a disposición de los alumnos, así como explicación de su idoneidad.   |
|                                | ¿Se adecúan las instalaciones informáticas y los materiales del curso a la consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación?  | Instalaciones informáticas (herramientas de aprendizaje en línea, ordenadores de sobremesa/portátiles, proyectores de vídeo, etc.) a disposición de los alumnos.  |  |
|                                | ¿Se adecúan los laboratorios, talleres y equipamientos asociados que se necesitan para la titulación a la consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación?   | Laboratorios, talleres y equipamientos asociados a disposición de los alumnos.  |  |
|                                | ¿Se adecúan las bibliotecas y equipamientos y servicios asociados a la consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación?<br>¿Crean las bibliotecas y equipamientos asociados un entorno de aprendizaje positivo?<br>¿Favorecen las condiciones de las instalaciones de aprendizaje, equipamientos y servicios, así como el acceso a las mismas, un proceso de aprendizaje eficaz? | Bibliotecas y equipamientos asociados a disposición de los alumnos.<br>Medidas de orientación académica para alumnos futuros y actuales.<br>Explicación de su idoneidad.  |  |
|                                | 3.3 Recursos económicos   | ¿Se adecúan los recursos económicos disponibles a la consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación?<br>¿Se utilizan de forma eficaz los recursos económicos disponibles para la creación de un entorno de aprendizaje positivo?          | Presupuesto para el personal docente y de administración y servicios..<br>Presupuesto para la operación y mejora de las instalaciones.<br>Explicación de su adecuación en relación con el número de matriculados en la titulación. |
|                                | 3.4 Colaboraciones  | ¿Contribuyen las colaboraciones en las que participan la institución de educación superior y la titulación a la   | Colaboraciones y acuerdos de cooperación adoptados con empresas locales / regionales / nacionales / internacionales.   |

Normas y criterios de acreditación del marco de referencia Euro-Inf para titulaciones en Informática

| Directrices para la evaluación      | Criterios de evaluación                 | Requisitos  | Aspectos que debe justificar el informe de autoevaluación (véase la sección 3.1) y debe comprobar el equipo auditor  |
|-------------------------------------|---|---|--|
|                                     |   | consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación y facilitan la movilidad de los alumnos?   | Colaboraciones y acuerdos de cooperación adoptados con instituciones de investigación locales / regionales / nacionales / internacionales.<br>Acuerdos, programas o medidas de cooperación adoptados con otras instituciones de educación superior locales / regionales / nacionales / internacionales.  |
| 4. Evaluación del proceso educativo | 4.1 Alumnos                             | ¿Poseen los alumnos que pretenden matricularse en la titulación los conocimientos y actitudes adecuados para permitir la consecución de los resultados del aprendizaje en el tiempo previsto?   | Requisitos de acceso.<br>Requisitos de admisión ( <i>únicamente en el caso de titulaciones que adoptan cuotas de admisión</i> ).   |
|                                     |   | ¿Refrendan los resultados relativos al progreso en el estudio de los alumnos la consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación en el tiempo previsto?   | Progreso de los alumnos en el estudio.<br>Niveles de aprendizaje alcanzados.<br>Tasas de éxito/permanencia, tasas de abandono y tiempo empleado para completar la titulación.<br>Número de alumnos que comienzan cada titulación.  |
|                                     | 4.2 Titulados                           | ¿Acceden los titulados a una profesión acorde con su cualificación?   | Número de titulados (que hayan aprobado los exámenes preliminares / intermedios / finales).<br>Tiempo requerido para la incorporación al mercado laboral<br>Coincidencia entre el empleo y la educación recibida.  |
|                                     |   | ¿Confirman los grupos de interés (titulados, empresarios, etc.) la consecución de los objetivos educativos de la titulación?  | Opiniones de los titulados acerca de la educación recibida.<br>Opinión de los empresarios acerca de la educación de los titulados.   |
| 5. Sistema de gestión               | 5.1 Organización y procesos de decisión | ¿Se adecúan la organización y los procesos de decisión de las instituciones de educación superior y de la titulación a la consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación?   | Documentación de las estructuras organizativas y los procesos de decisión de las instituciones de educación superior (estatutos, organigramas, gestión de procesos organizativos, etc.).<br>Responsables de las diferentes acciones encaminadas a dirigir y controlar el proceso educativo, sus asociaciones y dependencias.<br>Existencia y uso de mecanismos efectivos de coordinación del proceso de decisión tanto horizontales como verticales.<br>Algún tipo de declaración integral explicativa de la adecuación. |
|                                     | 5.2 Sistema de garantía de calidad      | ¿Son eficaces los sistemas de garantía de calidad de la institución de educación superior a la hora de permitir la consecución de los resultados del aprendizaje de la titulación?<br>¿Se revisa de forma regular el régimen de garantía de | Política y procedimientos de garantía de calidad de la institución de educación superior y de la titulación.<br>Evaluación durante el proceso educativo (por ejemplo, encuestas de alumnos).<br>Evaluación del éxito de la titulación (por ejemplo, datos y  |

| Directrices para la evaluación | Criterios de evaluación | Requisitos  | Aspectos que debe justificar el informe de autoevaluación (véase la sección 3.1) y debe comprobar el equipo auditor   |
|--------------------------------|-------------------------|---|---|
|                                |                         | <p>calidad?</p> <p>¿Se pone en práctica y se utiliza este concepto de forma efectiva para realizar mejoras?</p> <p>¿Es capaz de identificar desvíos de los resultados del aprendizaje de la titulación?</p> <p>¿Permite la revisión de los objetivos educativos?</p> <p>¿Se recoge y evalúa de forma sistemática la información sobre la colocación de los titulados, en su caso?</p> | <p>estadísticas de las encuestas realizadas a los titulados, estudios del empleo de los titulados).</p>   |
|                                |                         | <p>¿Se analizan los resultados del proceso de impartición de la enseñanza, los obtenidos por los alumnos, así como por los titulados, y se usan para fomentar la mejora continua de la titulación?</p>  | <p>Existencia de un proceso reglado y sistemático para la revisión continua de la titulación, el desarrollo y la mejora basados en el análisis de los resultados de los procesos de impartición, los obtenidos por los alumnos, así como por los titulados. Resultados de las acciones de mejora.</p> |
|                                |                         | <p>¿Se revisan de forma periódica las necesidades, los objetivos y los resultados del aprendizaje, el proceso educativo, los recursos y las colaboraciones, así como el sistema de gestión?</p>   | <p>Existencia de un proceso reglado y sistemático para la revisión de las necesidades, los objetivos y los resultados del aprendizaje, del proceso educativo, de los recursos y de las colaboraciones, así como del sistema de gestión. Resultados de la actividad de revisión.</p>                   |

## 2.2. Directrices para la evaluación de los requisitos individuales

A la hora de evaluar la consecución de los requisitos individuales para la revisión de la titulación, se debe utilizar una escala que tiene, como mínimo, las siguientes tres categorías:

- a. Aceptable sin reservas.
- b. Aceptable con requisitos de ajuste.
- c. Inaceptable.

El resultado aceptable sin reservas debe otorgarse a los requisitos que se han cumplido totalmente, incluso si existe la posibilidad de mejora.

El resultado aceptable con requisitos de ajuste debe otorgarse a los requisitos que no han sido totalmente satisfechos, pero cuya consecución se considera posible dentro de un plazo razonable de tiempo (por regla general, inferior a la mitad del periodo total habitual de la acreditación).

El resultado inaceptable debe otorgarse a los requisitos que han sido satisfechos, ni absoluta ni parcialmente, y cuya consecución no se considera posible dentro de un plazo de tiempo razonable.

## 2.3. Directrices para los criterios de acreditación de la titulación

Se acredita una titulación en Informática si cumple los requisitos especificados en la sección 2.1.

Para registrar el resultado de la acreditación relativo a la consecución global de los requisitos, se debe utilizar una escala que tiene, como mínimo, los siguientes tres grados:

- a. Acreditado sin reservas.
- b. Acreditado con requisitos de ajuste.
- c. No acreditado.

El grado acreditado sin reservas, con la posible especificación de mejoras recomendadas para la titulación, debe otorgarse a las titulaciones cuyos requisitos se consideran, en su totalidad, aceptables sin reservas. En este caso, la acreditación debe otorgarse para un periodo de acreditación completo (que no debe exceder de seis años).

El grado acreditado con requisitos de ajuste, con especificación de los ajustes a realizar y el tiempo en el que estos han de realizarse, debe otorgarse si se considera que uno o varios de los requisitos son aceptables con requisitos de ajuste. Si un programa se valora como acreditado con requisitos de ajuste, la acreditación debe otorgarse por un periodo de tiempo inferior al periodo completo de acreditación, a cuyo término se verificará el cumplimiento de los requisitos de ajuste. Si los requisitos de ajuste no se consiguen dentro

del periodo de tiempo fijado, el panel de acreditación puede recomendar la revocación de la acreditación.

Si el resultado de la acreditación es inaceptable, no se acredita la titulación.

### 3. Procedimientos para la evaluación y la acreditación de la titulación

En este apartado se enumeran los pasos que deben seguir los procedimientos de evaluación (basada en la autoevaluación seguida de una revisión externa) y de acreditación de la titulación.<sup>3</sup> Las propias agencias de acreditación pueden agregar nuevos requisitos para responder a las características nacionales o culturales que diferencian la educación superior en Informática de su entorno y para garantizar el cumplimiento de la legislación nacional.

#### 3.1. Solicitud por parte de la institución de educación superior

El informe detallado y la documentación de autoevaluación se presentan con anterioridad a la visita del equipo de evaluación (con una antelación suficiente como para permitir la revisión del informe).

La tabla que se muestra en la sección 2.1 puede servir de guía para la institución de educación superior a la hora de elaborar el informe y la documentación de autoevaluación (así como para los miembros del equipo auditor a la hora de revisarlos). En todo caso, el informe de autoevaluación debe proporcionar datos suficientes para responder a todas las preguntas enumeradas en la tabla de la sección 2.1, y ha de tratar como mínimo todos los puntos enumerados en la última columna de la tabla.

#### 3.2. Directrices para el procedimiento de evaluación de la titulación

##### 3.2.1. *Composición del equipo auditor*

El equipo auditor debe componerse de un mínimo de tres miembros (y preferiblemente más) que representen un equilibrio entre la experiencia y la pericia relevantes. Por lo menos dos de ellos deben ser personal académico y uno un profesional en posesión de un TSC o titulación equivalente en Informática. Todos los miembros del equipo auditor han de haber recibido una formación adecuada en la realización de un proceso de acreditación. En este sentido, las instituciones de acreditación tienen que facilitar (o garantizar la recepción de) una formación adecuada.

Para facilitar la difusión de la buena práctica acreditativa, la agencia de acreditación debe ofrecer la posibilidad de incluir observadores externos que no proceden de la región económica respectiva.

Cada miembro del equipo auditor debe presentar una declaración en la que hace constar que no existe ningún conflicto de interés entre el departamento de la institución de educación superior cuya titulación o titulaciones se están acreditando y los propios miembros del equipo. No se ha de distribuir documentación alguna hasta que no se haya recibido esta declaración.

---

<sup>3</sup> De acuerdo con los Criterios y Directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior; ibíd.

URL: [www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main\\_doc/050221\\_ENQA\\_report.pdf](http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050221_ENQA_report.pdf) (2007-08-10).

*Normas y criterios de acreditación del marco de referencia Euro-Inf para titulaciones en Informática*

### 3.2.2. *Duración de la visita de auditoría*

Normalmente, la visita de evaluación tiene una duración mínima de dos días, en los que se incluye tanto las reuniones preliminares del equipo auditor como la visita realizada a la institución de educación superior.

### 3.2.3. *Estructura de la visita de auditoría*

La visita suele incluir:

- Una reunión preliminar del equipo auditor previa a la visita para identificar la información que se va a recoger durante la misma.
- Una reunión con el jefe de departamento/escuela/facultad.
- Una reunión con miembros del personal docente.
- Una reunión con miembros del personal de administración y servicios.
- Una reunión con un grupo representativo de los alumnos.
- Una reunión con exalumnos.
- Una reunión con empresarios / industrias / organizaciones profesionales de informática relevantes.
- Una visita a las instalaciones relevantes (bibliotecas, laboratorios, etc.).
- Una revisión de los trabajos prácticos, trabajos fin de grado o tesis de master, exámenes y otros trabajos evaluados (con respecto al nivel y a las modalidades de evaluación, así como a los resultados del aprendizaje de los alumnos).
- Un informe de retroalimentación del equipo auditor al final de la visita.

## 3.3. Directrices para el procedimiento de acreditación de la titulación

### 3.3.1. *Verificación y validación del informe por parte del órgano de acreditación*

El equipo auditor prepara y aprueba un informe de evaluación. Seguidamente, el informe de evaluación se remite a la institución de educación superior para que compruebe que no contiene errores factuales y, si así lo desea la institución de educación superior, emita un dictamen sobre el informe. El dictamen de la institución de educación superior se traslada a los miembros del equipo auditor, que revisan el informe de evaluación y formulan una recomendación acerca de la decisión de acreditación.

### 3.3.2. *Decisión de acreditación*

La decisión final sobre la acreditación la debe tomar un comité nombrado por la agencia de acreditación. La decisión de acreditación tiene que definir claramente su periodo de validez

(cuya duración no habrá de exceder un periodo máximo de seis años), así como si se refiere al año del comienzo o al de la terminación de la titulación. Al vencimiento de la validez limitada de la acreditación se debe solicitar de nuevo su acreditación.

Seguidamente, se le comunica a la institución de educación superior la decisión adoptada sobre la acreditación.



### 3.3.3. *Publicación*

Cada agencia de acreditación debe poner a disposición del público la lista de titulaciones acreditadas. En la siguiente sección 4, se presenta una propuesta de plantilla para su publicación; esta deberá adaptarse a la legislación nacional.

#### 4. Propuesta de plantilla para la publicación de resultados

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Institución de educación superior</b> (nombre en idioma original y en inglés)   |           |
| <b>País</b>  |           |
| <b>Estado/provincia</b> (en su caso)   |           |
| <b>Nombre de la titulación</b> (nombre en idioma original y en inglés)   |           |
| <b>Titulación otorgada</b>   |           |
| <b>Nivel de cualificación</b> (primer ciclo/segundo ciclo)   |           |
| <b>Objetivos de la titulación; Perfil</b> (en su caso)   |           |
| <b>Duración de la titulación</b> (semestres; indicar, en su caso, periodos de distinta duración y su equivalencia en semestres)  | Semestres |
| <b>Número total de créditos ECTS otorgados</b>   | ECTS cp   |
| <b>Análisis del plan de estudios</b> (% y créditos): <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Fundamentos de la informática</b></li> <li>◦ <b>Asignaturas avanzadas (incluyendo la tesis final)</b></li> <li>◦ <b>Fundamentos de las matemáticas / ciencias naturales</b></li> <li>◦ <b>Contenidos interdisciplinarios</b></li> </ul> |           |
| <b>Breve descripción del plan de estudios</b>  |           |
| <b>Ejemplos de muy buena práctica</b> (en su caso)   |           |
| <b>Acreditado con/sin requisitos de ajuste</b>   |           |
| <b>Requisitos de ajuste</b> (en su caso)   |           |
| <b>Acreditado por</b> (agencia, país)  |           |
| <b>Acreditado</b> (desde ... a ...)  |           |

## **5. Mecanismo de apelación**

Las agencias u otras autoridades competentes nacionales que toman decisiones de acreditación sobre la base de las normas y criterios Euro-Inf deben tener establecido un procedimiento de apelación. La naturaleza del procedimiento de apelación, así como su forma, han de determinarse de acuerdo con los estatutos de cada agencia.

La documentación tiene que hacer patente hasta qué punto el sistema de apelación se basa en un proceso de audiencias mediante las cuales la agencia puede proporcionar a los evaluados un medio para comentar y refutar los resultados de la evaluación. Básicamente, la agencia debe demostrar que el sistema de apelación proporciona a los evaluados una oportunidad de expresar sus opiniones sobre los resultados de la evaluación.