



Guía de aplicación del marco competencial a las titulaciones de Ingeniería

Esta guía pretende desplegar, aclarar, matizar algunos aspectos terminológicos o de aplicación del marco de competencias transversales y sus resultados de aprendizaje a las titulaciones del ámbito de la ingeniería.

Para ello se han tenido en cuenta los criterios de acreditación¹ planteados por el referente de acreditación internacional de estas disciplinas que se asume en nuestra institución como es la Comisión de Ingeniería (EAC) de ABET.

Glosario

En la formulación de las competencias, y de los resultados de aprendizaje asignados a cada una de ellas, se deben considerar los siguientes matices.

- **Ámbito de la disciplina:** en estas titulaciones se entiende como disciplina la **ingeniería** en general y las especificidades establecidas por en su caso las normas CIN de cada programa o en su defecto los objetivos, competencias y resultados de aprendizaje específicos establecidos para cada uno de ellos. (RA 1.4, RA 1.2)
- **Principios de la disciplina:** de manera general se considerarán como principios de la disciplina **los principios de ingeniería, ciencias y matemáticas**. (RA 5.1, RA 5.2)
- **Problemas complejos:** En este caso, el resultado de aprendizaje se debe entender como problemas complejos **de ingeniería**. Los problemas complejos de ingeniería incluyen una o más de las siguientes características: implican cuestiones técnicas de gran alcance o conflictivas, no tienen una solución obvia, abordan problemas no contemplados en las normas y códigos actuales, implican a diversos grupos de partes interesadas, incluyen muchas partes componentes o subproblemas, implican a múltiples disciplinas o tienen consecuencias significativas en una serie de contextos. (RA 5.1)
- **Diseño:** En los programas de ingeniería, el concepto de diseño se refiere en cualquier caso a un diseño de ingeniería.

El diseño de ingeniería es un proceso de concepción de un sistema, componente o proceso para satisfacer las necesidades y especificaciones deseadas dentro de unas limitaciones. Es un proceso iterativo, creativo y de toma de decisiones en el que se aplican las ciencias básicas, las matemáticas y las ciencias de la ingeniería para convertir recursos en soluciones.

El diseño de ingeniería implica la identificación de oportunidades, el desarrollo de requisitos, la realización de análisis y síntesis, la generación de múltiples

¹ <https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/>



**VICERRECTORADO DE ORGANIZACIÓN DE
ESTUDIOS, CALIDAD, ACREDITACIÓN
Y LENGUAS**

soluciones, la evaluación de soluciones en función de los requisitos, la consideración de riesgos y la realización de compensaciones, con el fin de obtener una solución de alta calidad en las circunstancias dadas.

A título meramente ilustrativo, algunos ejemplos de posibles restricciones son la accesibilidad, la estética, los códigos, la constructibilidad, el coste, la ergonomía, la flexibilidad, la funcionalidad, la interoperabilidad, las consideraciones legales, el mantenimiento, la capacidad de fabricación, la comercialidad, los reglamentos, la programación, las normas técnicas, la sostenibilidad o la usabilidad.

- **Objetivos de Desarrollo Sostenible:** En estas titulaciones, y en el ámbito de los resultados de aprendizaje, hay que hacer especial hincapié en la consideración de aspectos relacionados con la salud pública, seguridad y el bienestar y medioambiente (RA 1.4).
- **Práctica profesional:** En estas titulaciones, la práctica profesional se circunscribe a situaciones de ingeniería tal y como se establece en las normas CIN de cada programa o en su defecto los objetivos, competencias y resultados de aprendizaje específicos establecidos para cada uno de ellos (RA 1.1).

Tablas de correlación resultados de aprendizaje

Aquellos títulos que opten a la acreditación internacional por la EAC-ABET deberán asegurar la adecuada adquisición de las competencias establecidas por esta comisión. Para ello se hará especial atención al seguimiento de los resultados de aprendizaje del marco de competencias transversales UPV relacionados con ellas, que estarán reforzados por las competencias específicas propias del título.

Deberá establecerse en las guías docentes del plan de estudios, al menos, un punto de control para cada uno de los resultados de aprendizaje anteriormente citados, definiendo rúbricas y recopilando evidencias del nivel de alcance de los mismos por parte del estudiantado. El análisis específico de evaluación de la adquisición de estos resultados de aprendizaje se recogerá de manera explícita en el informe anual del título.

Tal y como define en el proyecto de competencias transversales UPV, el Trabajo Fin de Título también forma parte de la evaluación de estos resultados de aprendizaje. Los programas de ingeniería los tutores y tribunales evaluarán los resultados de los estudiantes tanto en la elaboración como en la defensa del Trabajo Fin de Título a través de rúbricas específicas. En los títulos de grado se hará énfasis en comprobar que el trabajo responda a una experiencia de diseño de ingeniería completa.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**VICERRECTORADO DE ORGANIZACIÓN DE
ESTUDIOS, CALIDAD, ACREDITACIÓN
Y LENGUAS**

La Comisión de Acreditación de ingeniería de ABET tiene definidos 7 resultados de aprendizaje generales, que se corresponden con los siguientes resultados de aprendizaje del marco UPV, todos ellos aplicados al ámbito de la ingeniería.



ABET	MARCO UPV
ABET 1. Capacidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencia y matemáticas.	RA 5.1 Identificar, formular y resolver problemas complejos, de manera autónoma, aplicando los principios de la disciplina.
ABET 2. Capacidad para aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, medioambientales y económicos.	RA 1.4 Diseñar, desarrollar y ejecutar soluciones en el ámbito de la disciplina, que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible y factores globales, culturales, y económicos.
ABET 3. Capacidad para comunicarse efectivamente con una diversidad de audiencias.	RA 4.3 Comunicar y argumentar eficazmente, adaptando la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, a diversas situaciones y/o ante diversas audiencias.
ABET 4. Capacidad para identificar responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y tomar decisiones informadas que tengan en cuenta el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, medioambientales y sociales.	RA 1.1 Valorar las consecuencias éticas de las decisiones a tomar en una situación concreta, considerando el impacto en la sociedad y la responsabilidad en la práctica profesional. RA 1.2 Emitir juicios informados considerando el impacto de las soluciones, en el ámbito de la disciplina, en contextos globales, económicos, sociales y medioambientales
ABET 5. Capacidad para trabajar de manera eficaz en un equipo donde se genere entre los miembros liderazgo, se cree un entorno colaborativo e inclusivo, y se establezcan metas, planifiquen tareas y cumplan objetivos.	RA 3.1 Funcionar eficazmente en un equipo cuyos miembros juntos brinden liderazgo y creen un entorno colaborativo e inclusivo en la organización y coordinación del trabajo. RA 3.3 Colaborar de manera proactiva en el desarrollo del trabajo, estableciendo metas y cumpliendo objetivos.
ABET 6. Capacidad para desarrollar y llevar a cabo experimentos adecuados a los fines, analizar e interpretar datos, y utilizar conocimientos de ingeniería para llegar a conclusiones.	RA 5.2 Desarrollar y realizar trabajos e investigaciones, prácticas o experimentales, interpretando datos y extrayendo conclusiones fundamentadas en los principios de la disciplina.
ABET 7. Capacidad para adquirir y aplicar nuevos conocimientos según	RA 5.3. Adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario,



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**VICERRECTORADO DE ORGANIZACIÓN DE
ESTUDIOS, CALIDAD, ACREDITACIÓN
Y LENGUAS**

sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje adecuadas.	utilizando estrategias de aprendizaje y de gestión del tiempo apropiadas.
---	---