

TITULU OFIZIALAREN EGIAZTAPEN-BAIMENTZE ESKAERAREN EBALUAZIOAREN BEHIN BETIKO TXOSTENA
INFORME DEFINITIVO DE EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN-AUTORIZACIÓN DE TÍTULO OFICIAL

Tituluaren izena / Denominación del título	Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas en la Industria por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
Unibertsitate eskatzailea / Universidad Solicitante	Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
Ikastegia/ Centro	Escuela de Ingeniería de Guipuzcoa
MEC ID kodea / Código MEC ID	3500612
Data / Fecha	7 de marzo de 2025

Unibasqek goian aipatu den titulu ofizialaren ikasketa-plana ebaluatu du, bat etorri 2021eko irailaren 28ko 822/2021 Errege Dekretuaren, unibertsitate-ikasketen antolaketa eta kalitatea ziurtatzeko prozedura ezartzen dituenaren (aurrerantzean, 822/2021 ED), 3. atalean eta 2017ko abenduaren 19ko 274/2017 Dekretuaren, Gradu, Master eta Doktorego tituluak lortzeko egin behar diren unibertsitate-ikasketa ofizialak ezartzeari eta kentzeari buruzkoaren (aurrerantzean, 274/2017 Dekretua), 14. artikuluan ezarritakoarekin.

Ikasketa-planaren ebaluazioa egiteko, Unibasqen Gradu eta Masterreko titulazio ofizialak Egiaztatze-baimentzeko, Jarraipena egiteko, Aldatzeko eta Akreditatzeko Gidan jasotakoa hartu da aintzat, baita kalitatea ziurtatzeko Europako estandar eta jarraibideak (ESG) ere. Kide anitzeko batzorde batek egin du ebaluazioa, 822/2021 EDak eta 274/2017 Dekretuak ezartzen dutenari jarraituz. Unibasqen webgunean kontsulta daitezkeen irizpideen arabera hautatutako akademikoek, ikasleek eta profesionalak osatu dute batzordea. Prozedurari jarraituz, txosten-proposamen bat bidali zitzaion Unibertsitateari, eta horrek zenbait ohar bidali ditu.

Txostenari alegazioak aurkezteko epea amaitu ondoren eta batzordekide guztiek eskura zegoen informazioa aztertutakoan, **“Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas en la Industria”** tituluari **ALDEKO TXOSTENA** ematea erabaki da, ezarritako atal bakoitzari buruz egindako balorazio hauen arabera eta, hargatik eragotzi gabe, hala badagokio, Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza Saileko Unibertsitate Politika eta Koordinaziorako Zuzendaritzak goian aipatutako titulu ofizialaren eskaerari buruz egindako nahitaezko txostenean jasotako alderdiak behar bezala aztertu eta zuzentzeari.

ESG 2.6rekin bat etorri, ebaluazio txostenak Unibasq-en webgunean argitaratuko dira; era berean, behin betiko txostena DEQAR unibertsitatean eta irakaskuntzen kalitateari buruzko txostenen bilgune europarrean argitaratuko da.

Unibasq, conforme a lo dispuesto en el artículo 26 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad (en lo sucesivo RD 822/2021), y en el artículo 14 del Decreto 274/2017, de 19 de diciembre, de implantación y supresión de las enseñanzas universitarias oficiales conducentes a la obtención de los títulos de Grado, Máster y Doctorado (en lo sucesivo Decreto 274/2017), ha procedido a evaluar el plan de estudios que conduce al título oficial arriba citado.

La evaluación del plan de estudios se ha llevado a cabo en consonancia con lo dispuesto en la Guía para la Verificación-Autorización, Seguimiento, Modificación y Acreditación de titulaciones oficiales de Grado y Máster de Unibasq, y de acuerdo con los estándares y directrices europeos de aseguramiento de la calidad (ESG). Dicha evaluación se ha realizado de forma colegiada por un Comité tal como lo establece el RD 822/2021 y el Decreto 274/2017, formada por académicos y académicas, estudiantes y profesionales, seleccionados acorde a los criterios que pueden consultarse en la web de Unibasq. De acuerdo con el procedimiento, se envió una propuesta de informe a la Universidad, la cual ha remitido una serie de observaciones.

Una vez finalizado el periodo de alegaciones a dicho informe, el Comité, en nueva sesión, valorado conjuntamente por todos los miembros la información disponible, ha considerado otorgar **INFORME FAVORABLE**, al título **“Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas en la Industria”** de acuerdo con las siguientes valoraciones realizadas sobre cada uno de los apartados establecidos y sin perjuicio de la debida consideración y subsanación, en su caso, de los aspectos consignados en el informe preceptivo de la Dirección de Política y Coordinación Universitaria del Departamento de Educación del Gobierno Vasco relativo a la solicitud del título oficial arriba citado.

En coherencia con el ESG 2.6 esta serie de informes de evaluación serán publicados en el sitio web de Unibasq; asimismo, el informe definitivo se publicará en la base europea de informes sobre la calidad de las enseñanzas y centros universitarios DEQAR.



1. Tituluaren deskribapena, hezkuntza-helburuak eta justifikazioa / Descripción, objetivos formativos y justificación del título

La denominación del título es coherente con el plan de estudios, así como su estructura y contenidos del plan de estudios. El contenido y alcance del título está adecuadamente definido, así como su nivel académico.

El título propuesto se adscribe al ámbito de conocimiento de “Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación”, acorde con la formación del título, que en este caso es avanzada y de carácter especializado.

El título tiene interés académico y profesional dada la creciente demanda de profesionales con conocimientos y habilidades en áreas de innovación: digitalización industrial, fabricación avanzada, automatización, robótica aplicada, nueva configuración del sistema eléctrico y las posibilidades que ofrece la gestión de grandes cantidades de información para la mejora de estrategias y procesos empresariales. Estas disciplinas no solo responden a las necesidades actuales del mercado, sino que también desempeñan un papel fundamental en la transformación digital de las empresas, optimizando procesos, mejorando la productividad y fomentando la innovación tecnológica. La creciente integración de estas tecnologías en sectores industriales refuerza la necesidad de profesionales altamente capacitados, capaces de liderar y gestionar proyectos en un entorno competitivo y en constante evolución. Sin embargo, en el informe provisional se señaló que no se indicaban referentes nacionales de otros títulos y que estuvieran en correspondencia con el título evaluado y que se debía incluir este análisis de acuerdo con la establecido en la Guía para la Verificación-Autorización, Seguimiento, Modificación y Acreditación de titulaciones oficiales de Grado y Máster. En fase de alegaciones la Universidad aporta información sobre másteres tanto nacionales como internacionales alineados con el título propuesto para verificar.

Por otro lado, la propuesta del título indica que la única modalidad de enseñanza será la presencial y el idioma de impartición el castellano. El centro en el que se imparte es la Escuela de Ingeniería de Guipúzcoa. En la memoria se ha definido el número de plazas totales, así como de nuevo ingreso. Se han fijado en 60 plazas totales, así como 30 de nuevo ingreso el primer año. Se considera que el número de plazas de nuevo ingreso es adecuado en función de los recursos humanos y materiales y del planteamiento del plan de estudios realizado.

En lo referente a la carga lectiva del grado, esta es de 90 ECTS. El número de créditos obligatorios es 36, el número de créditos optativos en los que el alumnado se ha de matricular es de 24 (ofertándose 66 créditos optativos), hay 12 créditos en prácticas externas y el Trabajo Fin de Máster consta de 18 créditos. Se incluyen dos especialidades: Especialidad en Tecnología Avanzada Eléctrica, Electrónica y de Control y Especialidad en Tecnología Avanzada Mecánica.

Por otro lado, en el informe provisional se indicaba que, con relación a los principales objetivos formativos del título, aunque se incluía texto explicativo, no se formulaban objetivos concretos y específicos, por ejemplo, en la forma “el objetivo del título es formar profesionales ...”. Sin embargo, sí se formulaban adecuadamente los objetivos de las dos especialidades. En fase de alegaciones la Universidad ha modificado la redacción del punto correspondiente recogiendo en la actual memoria: “El objetivo del título es formar profesionales capaces de aplicar de forma transversal habilidades y conocimientos necesarios para impulsar la transformación hacia una industria inteligente y aprovechar su ventaja competitiva como son: la ciencia de datos y su integración en la gestión empresarial, las nuevas tecnologías de fabricación, así como diversas tecnologías avanzadas correspondientes en cada caso a su itinerario de especialización. Todo ello respetando el paradigma de la sostenibilidad y la economía circular.”

Los perfiles de egreso están definidos con claridad. Se pretende crear un perfil correspondiente a profesionales capaces de proyectar e implementar tecnologías avanzadas e innovadoras para empresas industriales, en su ámbito de especialidad. En esta propuesta, los perfiles de egreso esperados buscan reforzar las competencias adquiridas por el alumnado en su formación a través de la inclusión de la mención dual.

El título incluye una Formación Universitaria Dual o en Alternancia (FUDA) vinculada con la Mención Dual, regulada por el Real Decreto 822/2021. En el informe provisional se indicaba que en la memoria presentada se mencionaba que el alumnado podría realizar prácticas externas con o sin contrato, y que un total de 30 plazas, que correspondían a la totalidad de las plazas ofertadas, podrían optar por la FUDA y que, no quedaba claro cuántas de estas plazas estaban específicamente vinculadas a la Mención Dual, conforme a lo estipulado en el Real Decreto 822/2021. En fase de alegaciones la Universidad indica que las 30 plazas podrán optar a la FUDA, pero que se ofertará un itinerario alternativo para aquel alumnado que no quiera o pueda cursar la Mención Dual, tal y como establece el RD 822/2021.

La Mención Dual está compuesta por el Trabajo Fin de Máster, de 18 ECTS y las prácticas externas, de 12 ECTS. Por lo tanto, el número total de ECTS que componen la Mención Dual es de 30 ECTS. En el informe provisional se señaló que, aunque se incluían objetivos y resultados del proceso de formación y aprendizaje (RFA, en adelante) vinculados a la FUDA, no estaba clara la diferenciación entre el itinerario de la Mención Dual y el itinerario sin mención. En fase de alegaciones la Universidad indica que, respecto a la relación con la entidad, se establecería un contrato con el o la estudiante en el caso de estar cursando la FUDA. En el itinerario alternativo se establecería un convenio de cooperación educativa para la realización de prácticas externas. Además, entre otros aspectos, el reparto de responsabilidades entre la persona instructora en la empresa y la persona tutora de la universidad cuando el alumnado realice las prácticas sería diferente en ambos casos.

La Universidad informa que la estancia en la entidad correspondiente se desarrollará en el marco de una relación laboral retributiva, bajo las condiciones detalladas en el RD 822/2021, y recogidas en la modalidad contractual de Contrato de Formación en Alternancia (Real Decreto-ley 32/2021, de 28 de diciembre). En el informe provisional se indicó que, no obstante, no quedaba claro el cumplimiento establecido en el RD 822/2021, en cuanto al porcentaje de créditos contemplados en el plan de estudios, que se desarrollarían en la entidad colaboradora. En fase de alegaciones la Universidad presenta el número de horas de estancia en la empresa, recogidas en el contrato de formación en alternancia (700 horas).

El Anexo 5 incluye el convenio marco que respalda esta mención con las distintas empresas. En el informe provisional se indicó que, sin embargo, no se habían presentado declaraciones de interés por parte de las mismas. En la fase de alegaciones, la Universidad presenta un listado de empresas e instituciones que participarían en la FUDA, las cuales han expresado su compromiso, tal como se ha confirmado mediante declaraciones de interés.

Un aspecto clave relacionado con la Mención Dual consiste en que la información pública disponible debe ser clara y debe evitar la generación de confusión y de falsas expectativas. En el informe provisional se indicaba que se debía establecer un compromiso, en ese sentido, para que el Centro incluyera en todo momento, de aprobarse la inclusión de la Mención Dual solicitada, una nota informativa tipo en el sentido transmitido por la Agencia en el seno del grupo de trabajo Universidad+Empresa relacionado con la Estrategia Vasca Universidad+Empresa para 2022-2026. En fase de alegaciones la Universidad ha señalado que de aprobarse la Mención Dual esta información estará publicada en la página web del título.

En cuanto a los criterios de admisión relacionados con la Mención Dual, en el informe provisional se indicó que no estaban definidos, limitándose a anunciar que serían publicados en su momento. En fase de alegaciones la Universidad ha indicado que todo el alumnado tiene opción de optar a la Mención Dual por lo que no existe ningún requisito específico para poder acceder a la FUDA, las plazas se asignarán teniendo en cuenta el expediente previo del alumnado (en base a las asignaturas de los cuatrimestres C1 y C2) y la clasificación realizada por las empresas tras la entrevista. A ambos criterios se les asignará el mismo peso (50 %).

En relación con los recursos materiales, infraestructuras y servicios necesarios previstos en la entidad colaboradora para el desarrollo de las actividades del proyecto formativo, la Universidad informaba que su disponibilidad se garantiza gracias a la trayectoria en formación dual a lo largo de los años y al respaldo del modelo de FUDA de la Universidad; no obstante, en el informe provisional se indicó que la confirmación de la disponibilidad de dichos recursos, infraestructuras y servicios constituían un paso previo y un requisito imprescindible para la formalización de los Convenios Marco de Colaboración Educativa, por lo que se solicitaba una especificación de todo ello en coherencia con el modelo de FUDA de la UPV/EHU y con las necesidades formativas del título. En fase de alegaciones

la Universidad ha aportado información sobre las empresas participantes en la FUDA y ha indicado que todas las empresas tienen un tamaño y un perfil de actividad adecuados para disponer de los recursos que requiere la participación en la FUDA y existe una experiencia previa de fructífera colaboración y que en el momento de la firma de los Convenios Marco de Colaboración Educativa, se comprobará la adecuación de los recursos propuestos por la empresa para el correcto desarrollo de las actividades formativas correspondientes.

Dada su trascendencia, todas estas cuestiones como otras relacionadas serán objeto de especial seguimiento en los distintos procedimientos de evaluación, pero siempre desde la perspectiva específica de los procedimientos generales de Verificación, Seguimiento, Modificación y Acreditación, sin perjuicio de la exclusiva responsabilidad de la Universidad de observar las exigencias impuestas por el Ordenamiento jurídico, en general, y por la Legislación laboral, en particular.

Asimismo, cabe señalar que en este marco de complejidad normativa es fundamental garantizar la claridad en la información pública sobre las modificaciones presentadas, especialmente en lo concerniente a la Mención Dual regulada por el Real Decreto 822/2021. Se debe evitar la generación de confusión y de falsas expectativas y asegurar que el Centro incluya una nota informativa tipo en el sentido transmitido por la Agencia en las reuniones del grupo de trabajo Universidad+Empresa llevadas a cabo en el marco de la Estrategia Vasca Universidad+Empresa 2022-2026; se insiste, asimismo, en que el Centro en particular y la Universidad en general se debe avanzar en el aseguramiento de la calidad del cumplimiento de la normativa aplicable por parte de su Modelo general de proyectos de FUDA, dado el horizonte temporal existente en el régimen de transitoriedad establecido por el RD 822/2021 y la LOSU, siendo estos unos aspectos relevantes que, como queda dicho, serán objeto de especial seguimiento desde la perspectiva específica de los procedimientos generales de Verificación, Seguimiento, Modificación y Acreditación y de renovación de la Acreditación Institucional de los centros universitarios.

Por último, se aporta en un anexo final una respuesta a un informe previo preceptivo regulado por el RD 822/2021 y el Decreto 90/2022, de 19 de julio, por el que se reglamenta el procedimiento para la elaboración del informe sobre la necesidad y viabilidad académica y social de la implantación de títulos universitarios oficiales emitido por parte de la administración supervisora del Gobierno Vasco que trata determinados aspectos justificativos y de demanda conforme al marco normativo y competencial existente. En el informe provisional se indicó que se consideraba que en el marco de este procedimiento general de evaluación este tipo de información debería integrarse en la memoria del título y sin referencias a dicho acto administrativo previo y en coherencia con las directrices incluidas en la Guía para la Verificación-Autorización, Seguimiento, Modificación y Acreditación de titulaciones oficiales de Grado y Máster de Unibasq. En fase de alegaciones la Universidad ha procedido a integrarlo en la Memoria.

2. Hezkuntza- eta ikaskuntza-prozesuaren emaitzak / Resultados del proceso de formación y de aprendizaje

Los RFA, de acuerdo con el RD 822/2021, se estructuran en tres categorías principales: conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas, y competencias.

En relación con los objetivos del programa son definidos de manera clara, concisa y medible, especificando las capacidades que el alumnado adquirirá al finalizar el título. Además, estos objetivos están estrechamente alineados con las competencias y habilidades demandadas en el mercado laboral, en coherencia con la especialización del Máster Universitario en Tecnologías Avanzadas en la Industria.

3. Onarpena, aitorpena eta mugikortasuna / Admisión, reconocimiento y movilidad

La propuesta incluye los enlaces pertinentes para los requisitos de acceso y criterios de admisión que se consideran adecuados. Los requisitos generales de acceso al máster, así como los procedimientos de admisión, se encuentran regulados en el capítulo I de la Normativa de Gestión de Másteres Universitarios de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Esta normativa fue aprobada por el Consejo de Gobierno de la UPV/EHU el 23 de febrero de 2023. Dicha normativa se ajusta a lo dispuesto en el Real Decreto 822/2021.

En cuanto al procedimiento para el reconocimiento y la transferencia de créditos del título están regulados en el capítulo II de la Normativa de Gestión de Másteres Universitarios de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Esta normativa fue aprobada por el Consejo de Gobierno de la UPV/EHU el 23 de febrero de 2023.

Con el máster el alumnado tiene la posibilidad de realizar estancias de movilidad, siempre que cuente con la autorización de la comisión académica correspondiente. Entre los programas de movilidad disponibles se incluyen Erasmus+ (Erasmus estudios), el Programa UPV/EHU-América Latina y el Programa Otros Destinos, gestionados por la Oficina de Relaciones Internacionales del Vicerrectorado de Euskera, Cultura e Internacionalización. Además, la información sobre convenios, procedimientos y plazos específicos de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa está disponible en la página web del centro. Sin embargo, en el informe previo se indicó que sería necesario un mayor nivel de concreción de las acciones destinadas a movilidad específica para este máster. En fase de alegaciones la Universidad ha señalado que el hecho de cursar en empresa el tercer cuatrimestre hace aconsejable limitar la posibilidad de realizar una estancia de movilidad al segundo cuatrimestre del máster y que la comisión académica del máster seleccionará de entre el listado de centros universitarios con los que existe convenio de intercambio en los que se ofertan titulaciones de grado y master en los ámbitos de la ingeniería eléctrica/electrónica e ingeniería mecánica aquellos con los que sea interesante y viable la convalidación del bloque de asignaturas del segundo cuatrimestre. El listado de universidades de destino, así como las plazas disponibles, los procedimientos y plazos y toda la información relevante para los estudiantes, se incorporarán a la información en la web de la Escuela.

4. Irakaskuntzen plangintza / Planificación de las enseñanzas

El plan de estudios incorpora de forma clara y evaluable toda la información esencial sobre la formación teórica y práctica que el estudiantado debe adquirir a lo largo de su proceso de aprendizaje. Este diseño ofrece una propuesta formativa estructurada de manera coherente y coordinada, acorde con la dedicación prevista para el estudiantado en un periodo de tiempo definido. Además, el contenido formativo se adapta a las particularidades de la disciplina y mantiene una equivalencia con otras titulaciones similares tanto a nivel nacional como internacional.

Se ha elaborado un resumen del plan de estudios que detalla las asignaturas impartidas en cada semestre, los ECTS correspondientes a cada una y el total acumulado por periodo lectivo.

Se han establecido los RFA, junto con la organización de los períodos académicos y los criterios de distribución correspondientes. Asimismo, se han definido de manera precisa tanto la metodología docente como los criterios de evaluación.

Además, se han concretado los criterios de colaboración con las entidades participantes, los cuales se formalizan mediante un Convenio Marco de Colaboración Educativa.

Para garantizar la coordinación docente tanto horizontal como vertical, la Comisión Académica del Máster asignará a una persona responsable de la coordinación de cada especialidad. Conforme a los procedimientos del Sistema Interno de Garantía de Calidad (SIGC) de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa, se designarán personas coordinadoras específicas para las especialidades, el Practicum y la Mención Dual. Estas personas coordinadoras serán responsables de convocar al profesorado implicado y de recopilar la información necesaria en cada momento.

Además, la Comisión Académica asignará a cada estudiante admitido un tutor o tutora perteneciente al profesorado, quien ofrecerá orientación y asesoramiento en la elección de su especialidad, teniendo en cuenta su formación previa y sus intereses personales.

5. Irakasleak eta irakaskuntzari laguntzeko langileak / Personal académico y de apoyo a la docencia

El título tiene un carácter interdisciplinar, lo que implica la participación de profesorado perteneciente a diversos departamentos. Los departamentos responsables de impartir docencia en el título incluyen: Matemática Aplicada, Física Aplicada, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Mecánica, Ingeniería de la Construcción, Ingeniería de Sistemas y Automática, Organización de Empresas, Mecánica de los Medios Continuos, Ingeniería Eléctrica, Tecnología Electrónica e Ingeniería Química.

La experiencia docente del profesorado se evidencia en el alto porcentaje de personal permanente y en el número de quinquenios docentes obtenidos. Asimismo, los méritos de investigación acreditados reflejan una sólida trayectoria en investigación.

El personal apoyo se considera adecuado y suficiente. La gestión del máster en la UPV/EHU recae en el personal administrativo de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa, con sede en Donostia. Este equipo está compuesto por 7 administrativos/as y 4 técnicos/as de gestión o responsables de servicio. Además, la sede cuenta con 12 técnicos/as de laboratorio y 3 profesionales dedicados al mantenimiento y gestión de equipos informáticos y sistemas multimedia. Todo el personal de apoyo parece disponer de una formación adecuada y participa regularmente en cursos de actualización ofrecidos tanto por la UPV/EHU como por otras instituciones, considerados relevantes para las funciones que desempeñan.

Asimismo, el máster recibe el respaldo del personal de los servicios centrales del Vicerrectorado de Posgrado y Formación Continua, encargado de aspectos como la propuesta de enseñanzas, seguimiento, acreditación, y gestión de expedientes, títulos y Suplementos Europeos al Título (SET).

6. Ikasteko baliabideak: materialak eta azpiegiturak, praktikak eta zerbitzuak / Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios

Toda la información sobre los recursos materiales que posee el centro se encuentra en la página web del Centro. Los recursos materiales del Centro parecen adecuados tanto para el número de estudiantes como para las distintas actividades desarrolladas en los títulos impartidos. Las infraestructuras y laboratorios son valorados positivamente por estudiantes y personal docente e investigador (PDI) en las encuestas de satisfacción realizadas.

Los recursos disponibles en la propio Centro parecen permitir la aplicación de metodologías activas de enseñanza. Además, la previsión de servicios dirigidos a un estudiantado diverso, en especial a personas con discapacidades, refuerza el compromiso con la inclusión y la accesibilidad en el entorno educativo.

7. Ezarpen-egutegia / Calendario de implantación

El calendario de implantación es adecuado.

8. Kalitatea Bermatzeko Barne Sistema / Sistema de Garantía de Calidad

El Sistema de Garantía de Calidad (SGC) aplicable al título se encuentra disponible públicamente y reúne todos los elementos y procedimientos necesarios. Este SGC corresponde a la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa, que detalla las características del Centro, su política de calidad y los recursos empleados para su implementación. La implantación del SGC del Centro fue evaluada satisfactoriamente por Unibasq dentro del Programa AUDIT en 2022.