



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro

Índice de contenidos

Marco de desarrollo	3
Introducción	4
Metodología	6
Resultados	8
Conclusiones	20
Marco de aplicación	22
Bibliografía	26
ANEXOS	27
Anexo I – Cuestionario 01 – Cuestionario de conceptos Alumnos	
Anexo II – Cuestionario 02 – Cuestionario de competencias Alumnos	
Anexo III – Cuestionario 03 – Cuestionario de competencias Profesores	
Anexo IV – Cuestionario 04 – Cuestionario de conceptos Profesores	

Marco de desarrollo

El presente proyecto de innovación se encuentra dentro del Programa de Mejora de la Calidad a través de Planes de formación e innovación de la Universidad de Salamanca en su convocatoria de 2018 / 2019 (Proyectos de innovación y mejora docente).

La iniciativa, encuadrada en el Plan Estratégico 2013 – 2018 de la Universidad de Salamanca, establece como objetivos fundamentales la promoción de la innovación y la excelencia docente. Estos objetivos llevan adherida la mejora continua, para conseguir, de manera general, los niveles necesarios para una adecuada formación académica y capacitación profesional del alumnado de las ingenierías en el caso de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (en adelante E.T.S.I.I. Béjar).

De acuerdo a los objetivos de la convocatoria general, el actual proyecto se encuentra en consonancia con la potenciación del desarrollo de técnicas, procesos y estrategias docentes innovadoras que impulsen la participación activa del estudiante universitario, con la renovación de la metodología de las clases teóricas y prácticas para mejorar la formación global de los estudiantes, su aprendizaje y sus resultados académicos, con el impulso de la creación y la consolidación de equipos docentes que colaboren para la mejora de la docencia de un determinado grupo de estudiantes, con la promoción innovadora de los recursos y servicios de la Universidad de Salamanca, con el fin de propiciar e institucionalizar las buenas prácticas docentes y la mejora de los materiales didácticos y con el perfeccionamiento en la divulgación de la actividad académica hacia el mundo empresarial, hacia las administraciones y hacia la sociedad en general con el fin de mejorar la empleabilidad de los egresados de la Universidad de Salamanca.

De manera concreta, el proyecto que aquí se presenta se enmarca dentro de la acción concreta de “Innovación en metodologías docentes para clases teóricas y prácticas, siendo un proyecto dirigido a la innovación en: las clases magistrales, estudios de casos prácticos, resolución de ejercicios y problemas, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por proyectos, aprendizaje cooperativo y clases prácticas.”

Introducción

Conscientes de los diferentes estudios que están continuamente alertando acerca del gran número de profesiones del futuro que aún no existen pero que de una forma u otra acabarán existiendo, es objeto de estudio claro en las disciplinas ligadas a la ingeniería la posible existencia de estas y cómo afectarán, entre otros, al entorno de trabajo futuro. Entre los estudiosos del futuro del empleo se encuentra Thomas Frey, director ejecutivo del **DaVinci Institute** que, con publicaciones como “*Communicatying with the Future (DaVinci Institute)*”, nos comienza a arrojar luz sobre los más que probables trabajos que nos acompañarán allá por 2028. Un claro objetivo principal del actual proyecto de innovación será, por tanto, el estudio de las más que probables profesiones del futuro para así proceder con el objetivo adyacente del acoplamiento de las principales preocupaciones de la docencia actual de las ingenierías.

Tal y como introducíamos, diferentes son los estudios preocupados por la evolución del mercado de trabajo y el devenir lógico de la educación, para así, acompañar a esta última de la manera más eficiente y lógica en su aproximación a la incorporación de los estudiantes en un nuevo mundo, el laboral, cada vez más exigente. Uno de los estudios es el desarrollado por la Comisión Europea, concretamente por el **Joint Research Centre (JCR)** adscrito al **Institute for Prospective Technological Studies**. El estudio se centraba en los diferentes estereotipos de personas con distintos rasgos y viene a reforzar la teoría de que las escuelas, como puede ser la E.T.S.I.I. Béjar, cambiarán sus procesos internos y deberán cambiar también sus estrategias pedagógicas. La casi totalidad del panel de expertos participantes en dicho estudio manifiestan que, en 2025, una gran cantidad de los trabajos actuales habrán quedado obsoletos (Redecker et al, 2010). Por otra parte, países como Estados Unidos también se encuentran preocupados por la más que probable existencia de este nuevo paradigma; trabajos como el de Frey y Osborne, del año 2017, cifran el total del riesgo de cambio en los actuales trabajos en Estados Unidos en el 47 %. Centrado en la computación y el valor de esta en los futuros trabajos, se trata de uno de los mejores trabajos en cuanto a revisión histórica realizada, la cual permite, de manera general, atribuir a unas determinadas habilidades las probabilidades de que éstas sean “computerizadas”, llegando a concluir que gran parte del sector servicios puede ser computerizado, concretamente profesiones como transporte y logística, puestos administrativos y lo ligados a la producción directa.

De manera más concreta, estaríamos hablando de nuevos puestos de trabajo futuros ligados al concepto **STEM** (*Science, Technology, engineering and mathematics*), cuyo crecimiento ocupacional se prevé sea del 19 % en 2019 (Langdon et al., 2011). Estos nuevos puestos de trabajo también llevarán incorporada una gran diferencia salarial, que no para de incrementarse, entre los trabajos STEM y los no STEM, además de un bajo índice de desempleo de este tipo de trabajadores. La caracterización de estos puestos de trabajo también se manifiesta en las diferencias educacionales de género, basadas en experiencias, intereses y actitudes hacia las carreras “científicas” (Jones et al., 2000). De manera general, los hombres tienden a manifestar

el querer controlar a otras personas, llegar a ser famosos, ganar bastante dinero y tener trabajos simples y fáciles, mientras que las mujeres se centran más en el ayudar a otras personas.

Atendiendo a las particularidades anteriormente expuestas y siendo conscientes de la preocupación por la probable pérdida de puesto de trabajo y creación de nuevos debido principalmente a la mecanización o incorporación de la máquinas como pueden ser taxis sin conductor, la no existencia de cajeras y cajeros de supermercados, análisis financieros automatizados, etcétera (Summers, 2014) con el presente proyecto de innovación docente marcaremos la importancia de los nuevos conceptos en la educación así como las diferentes competencias que han de incorporarse, si fuera necesario, a la enseñanza de las ingenierías partiendo del marco competencial actual. Incorporaremos un buen desarrollo educacional de los diferentes alumnos que redundará en un buen desarrollo económico del sistema reduciendo la importancia que para las diferentes personas puede suponer el estar en un puesto de trabajo bien pagado si alejarse del mercado laboral (Olson et al., 2006).

A continuación, pasaremos a presentar la metodología empleada, los resultados obtenidos y las principales conclusiones, para posteriormente establecer lo que entendemos como un óptimo marco de aplicación. Finalmente se manifiesta la bibliografía y los diferentes anexos que incorporan también los cuestionarios utilizados.

Metodología

El actual proyecto se desarrolla en un centro de educación, el de la E.T.S.I.I. Béjar de la Universidad de Salamanca. En el presente estudio participan, en dos fases, estudiantes y profesores de dicho centro.

El proyecto cuenta, como investigadores, con tres profesores doctores de las áreas de Economía Financiera y contabilidad, Ingeniería Eléctrica y Tecnología Electrónica, justificando así la clara necesidad de observar la evolución que las profesiones actuales están teniendo en la sociedad actual y futura. Como doctores de las áreas Ingeniería Eléctrica y Tecnología Electrónica el proyecto cuenta con Esteban Sánchez Hernández, con experiencia en instrumentación electrónica y energías renovables y con Raúl García Ovejero, con experiencia en el área técnica de electricidad, desde la generación hasta el consumo final de la misma. Como doctor en el área de economía el proyecto cuenta con el profesor Javier Parra, con amplia experiencia en el estudio de la eficiencia del sector público desde el punto de vista académico, y amplia experiencia en la nueva economía digital y tecnológica puesto que ha desarrollado, en el sector privado, puestos de trabajo directivos ligados a la transformación digital que está teniendo lugar en el sector público y privado.

La dimensión del equipo se justifica por tratarse de diversas áreas de conocimiento (Economía, Tecnología Electrónica e Ingeniería Eléctrica) en las que se trabajan y potencian las diferentes asignaturas expuestas y su mejora con la incorporación a las mismas de aspectos que se comienzan a vislumbrar como los relacionados con la profesión de la ingeniería en el futuro. Si bien los profesores Sánchez y García han llevado a cabo funciones ligadas a la síntesis de los principales rasgos y características técnicas de las profesiones de ingeniería que están por venir y su aplicación en los actuales programas formativos mediante el testeo y estudio de resultados, el profesor Parra ha desempeñado labores relacionadas con la coordinación del proyecto, incidiendo, de manera operativa, en aspectos como el estudio de la repercusión del ámbito digital del futuro y el estudio del feedback obtenido del trabajo de campo para analizar, junto con el resto del equipo, las necesidades formativas debidas a la diferencia entre la formación actual de los alumnos y lo que está por venir en cuanto a las necesidades de estas ramas de la ingeniería.

Las asignaturas seleccionadas para desarrollar el trabajo de campo de la realización de encuestas son:

- Emprendimiento – Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y Grado en Ingeniería Eléctrica
- Control Presupuestario - Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y Grado en Ingeniería Eléctrica
- Instrumentación Virtual – Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

- Tecnología e Instalaciones Fotovoltaicas - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Plantas de Energía Renovable - Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y Grado en Ingeniería Eléctrica
- Plantas Termoeléctricas – Grado en Ingeniería Eléctrica
- Instalaciones en la Edificación - Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y Grado en Ingeniería Eléctrica

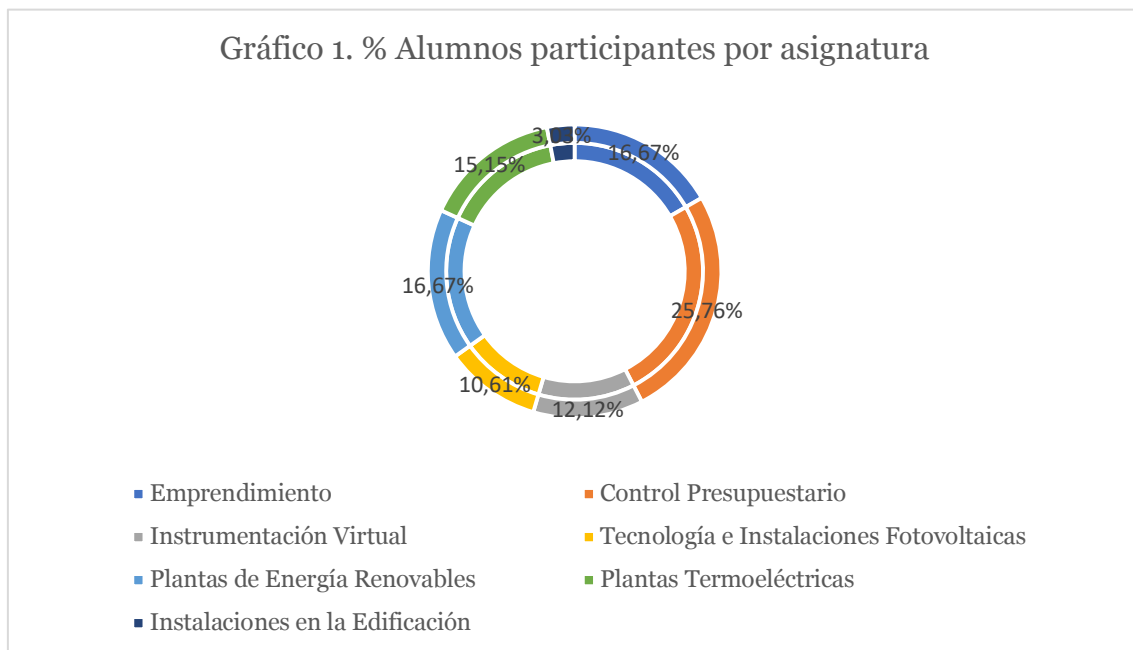
Para una primera fase procedemos con el estudio de las profesiones del futuro. Para ello, y en base al estudio bibliográfico previo, planteamos el proyecto en su totalidad y procedemos al reparto de la documentación a completar, estudiando posteriormente los resultados obtenidos en cuanto a la fijación de las más que probables profesiones del futuro y las competencias que del lado de los alumnos se consideran más importantes en relación con los trabajos futuros.

Para una segunda fase, planteamos el estudio de los principales rasgos de las profesiones del futuro sintetizando los principales rasgos competenciales en función de los cuestionarios realizados entre el profesorado de la E.T.S.I.I. Béjar. A continuación, testamos el acoplamiento a la docencia actual de la ingeniería en Béjar a través de las competencias de mayor importancia y en consonancia con los trabajos futuros estudiando el feedback y motivando la presentación de los resultados aquí recogidos.

Para los cuestionarios de concepto de la primera fase, dirigidos a los alumnos, se configuraron cuestionarios con preguntas abiertas (ver Anexo I) que incidían en el conocimiento de las profesiones futuras por parte del alumnado. Al mismo tiempo, se realizaron cuestionarios cerrados escala tipo Likert con cinco niveles de respuesta, asignando mayor puntuación al 5 y la menor al 1 (ver Anexo II). Estos últimos, los cuestionarios cerrados escala tipo Likert, también con cinco niveles de respuesta, son entregados al conjunto del profesorado en la segunda fase del proyecto, acabando de completar la importancia de las distintas competencias en el escenario laboral futuro (ver Anexo III). Por último, también en la segunda fase del proyecto de innovación, se incorporan las impresiones de los profesores participantes en cuanto a los ambientes formativos futuros, haciendo hincapié en el rol del profesor, las instituciones en cuestión y la inclusión (ver Anexo IV).

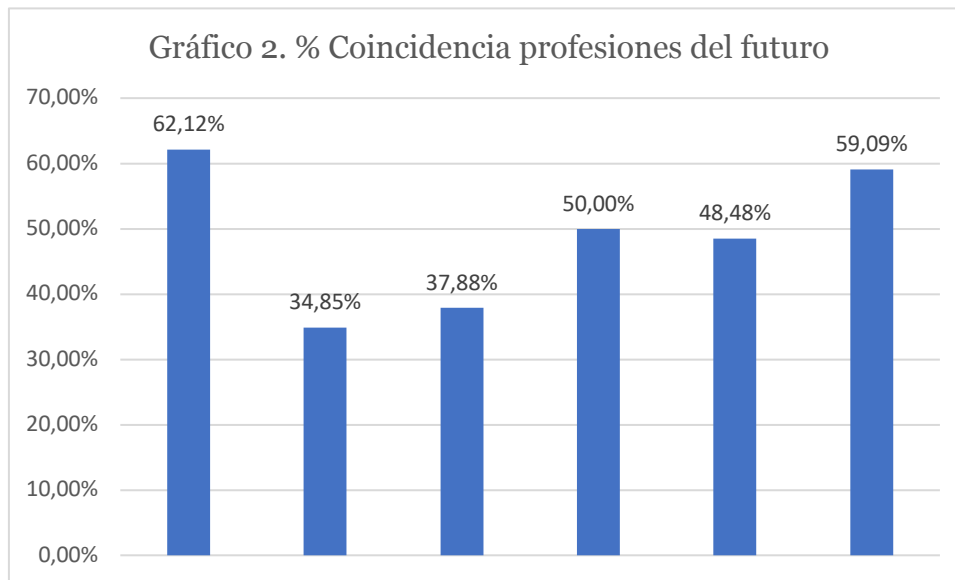
Resultados

Para el proyecto de innovación contamos finalmente con la participación de un total de 66 alumnos de la ETSII Béjar. Cada uno de ellos ligado al estudio de las asignaturas expuestas anteriormente, configurándose el agregado como muestra el gráfico 1.



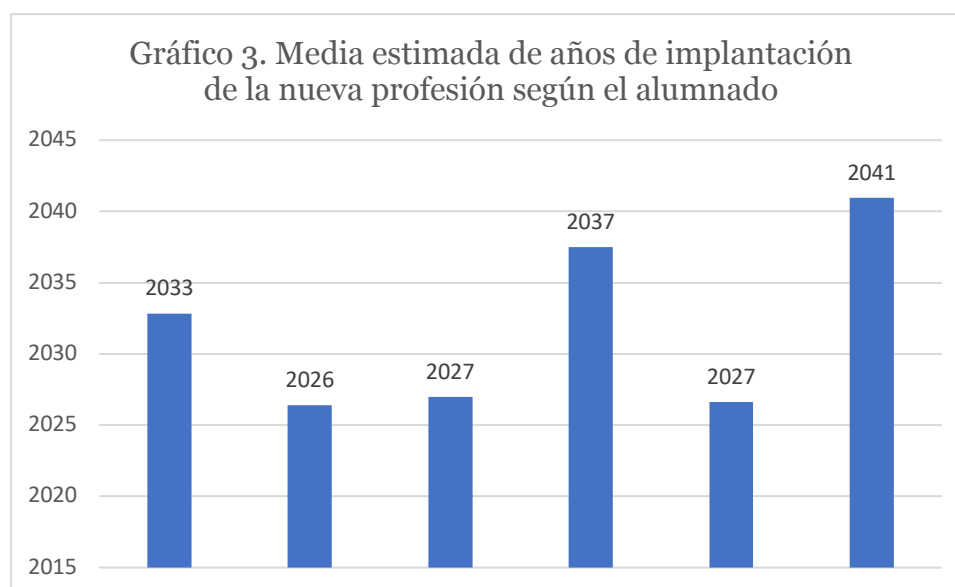
Con el primero de los cuestionarios que completan los estudiantes de la ETSII Béjar podemos vislumbrar la alineación de estos con las profesiones del futuro, puesto que podemos observar la sintonía de sus contestaciones con el pensar de Thomas Frey, reconocido futurista estadounidense creador del *Think Tank DaVinci Institute*.

Del cuestionario que se puede observar en el Anexo I, cuestionario de conceptos, las profesiones reflejadas en las preguntas 3, 4, 5, 6, 7, y 10 son consideradas por Frey como profesiones del futuro, considerando las demás profesiones del entorno actual. Como se puede observar en el gráfico 2, los alumnos muestran un mayor porcentaje de coincidencia con el pensamiento de Frey cuando la profesión que se muestra es la de diseñadores de entornos ciberfísicos, situándose el porcentaje de afinidad en el 62,12 %. En segundo lugar, y respecto también al porcentaje de coincidencia, los alumnos muestran uno mayor cuando les preguntamos por la profesión de controlador de fusión química, situándose el porcentaje en el 59,09 %. Consideran también profesiones del futuro la de diseñador de generadores eléctricos gravitatorios y la de diseñador inmótico para la eficiencia energética, con porcentajes situados en el 50 % y el 48,48 % respectivamente. Sin embargo, las profesiones de entrenador de robots colaborativos y gestores de movilidad urbana no son consideradas en su mayoría como profesiones del futuro, representando 37,88 % y un 34,85 % respectivamente.



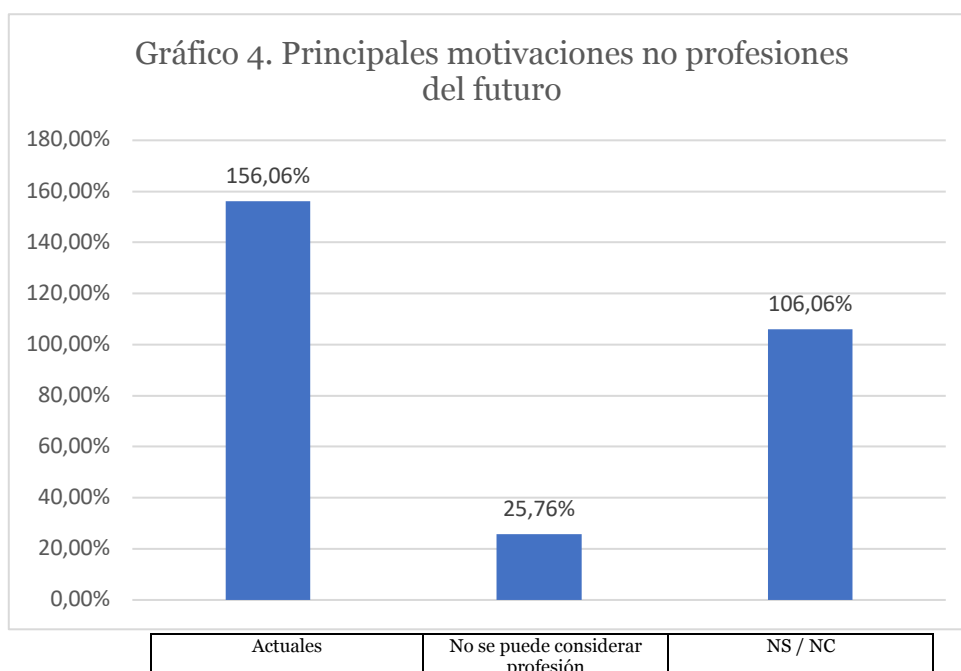
Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 10
------------	------------	------------	------------	------------	-------------

En el gráfico 3, referente a la media estimada de año de implantación de las nuevas profesiones del futuro, podemos observar cómo son las profesiones de controlador de fusión química para la generación eléctrica, diseñador de generadores eléctricos gravitatorios y diseñador de entornos ciberfísicos, con año estimado de implantación de media, respectivamente, en el 2041, 2037 y 2031, las que más tarde se espera su implantación, coincidiendo con el mayor porcentaje representado en el gráfico anterior en base a los criterios Frey-alumnos. En función de los datos recogidos, las profesiones de entrenador de robots colaborativos, diseñador inmótico para la eficiencia energética y gestor de sistemas de movilidad urbana verán la luz en 2027 las dos primeras y 2026 la tercera.

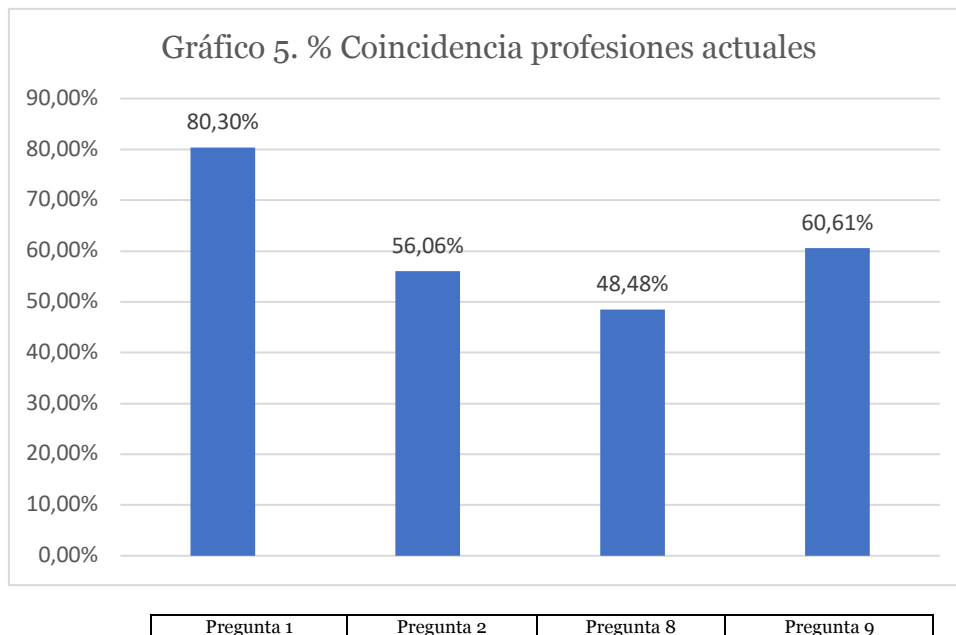


Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 10
------------	------------	------------	------------	------------	-------------

Con respecto al gráfico 4, en el mismo recogemos las principales motivaciones de aquellos estudiantes que los han llevado a marcar como no profesiones del futuro las anteriormente expuestas y desarrolladas. Con base 500 % y entendiendo el sumatorio de las columnas que se pueden observar en el gráfico como la motivación de entender las profesiones en su agregado como “actual”, “no se puede considerar profesión” y “no sabe / no contesta”, encontramos que el considerar ya a la profesión como “actual” representa el primer motivo de no entenderla como futurible, con un 156,06 %; siendo el “NS / NC” un motivo para el 106,06 % de los alumnos participantes. Por último, el 25,76 % de todos los que han respondido no las llegan a considerar profesiones.

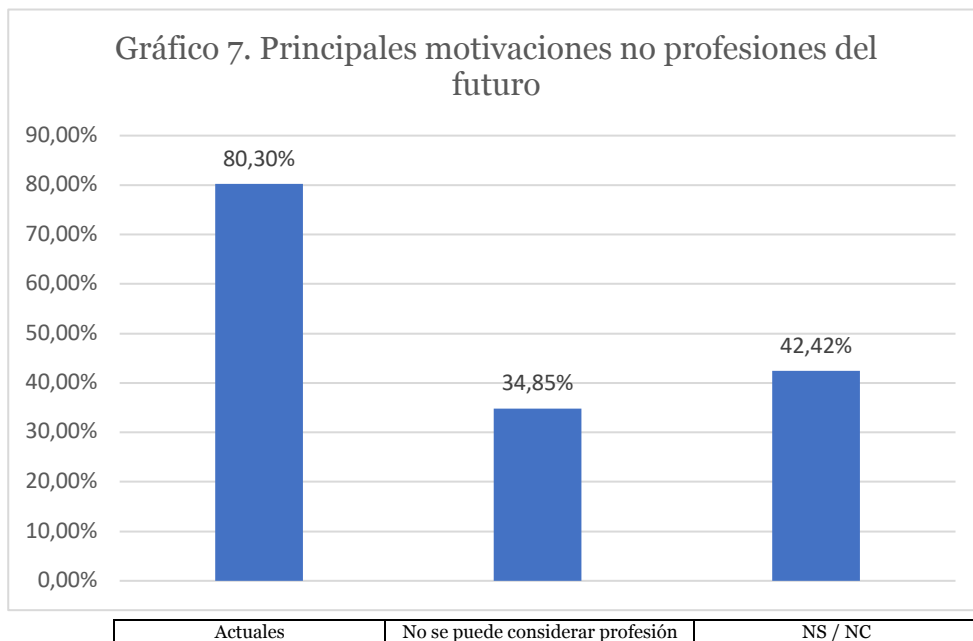


Con respecto a los ítems introducidos como preguntas de control, y expuestos como profesiones actuales, observamos en el gráfico 5 como, con un porcentaje cercano al 80 % se plantea coincidencia en profesión actual a la de gestor de tráfico de drones; considerando las de diseñador e ingeniero de acoplamiento con aviones no tripulados e ingeniero de mantenimiento de robots neuro-rehabilitadores, con un porcentaje cercano al 60 %, como coincidentes con la idea de profesión actual. Es la profesión de cocinero de alimentos 3D la que presenta un porcentaje de coincidencia menor al 50 %, concretamente del 48,48 %.



De igual forma que lo planteado anteriormente, observamos también la media de años en los que los alumnos que han marcados estos ítems como profesiones del futuro piensan que se van a convertir en profesión. Llama la atención cómo la profesión de ingeniero de mantenimiento de robots neuro-rehabilitadores es la que se espera que vea la luz en 2031, no obstante, no fue marcada con el mayor de los porcentajes de coincidencia actual. Por otra parte, los alumnos esperan que las profesiones de diseñador e ingeniero de acoplamiento con aviones no tripulados y cocinero de alimentos 3D vean la luz en 2027, fijando el año para contar con gestores de tráfico de drones en 2026.

Para finalizar el primero de los cuestionarios, donde pretendemos observar la idea que de profesión del futuro tienen los estudiantes, el gráfico 7 nos indica las principales motivaciones de no haber marcado como no profesión del futuro las expuestas en los dos gráficos previos, existe un elevado porcentaje, cercano al 80 %, de alumnos que las consideran como “actuales”, seguido de los criterios “NS / NC” y “no se puede considerar profesión”, con porcentajes cercanos al 40 %, seguidamente.

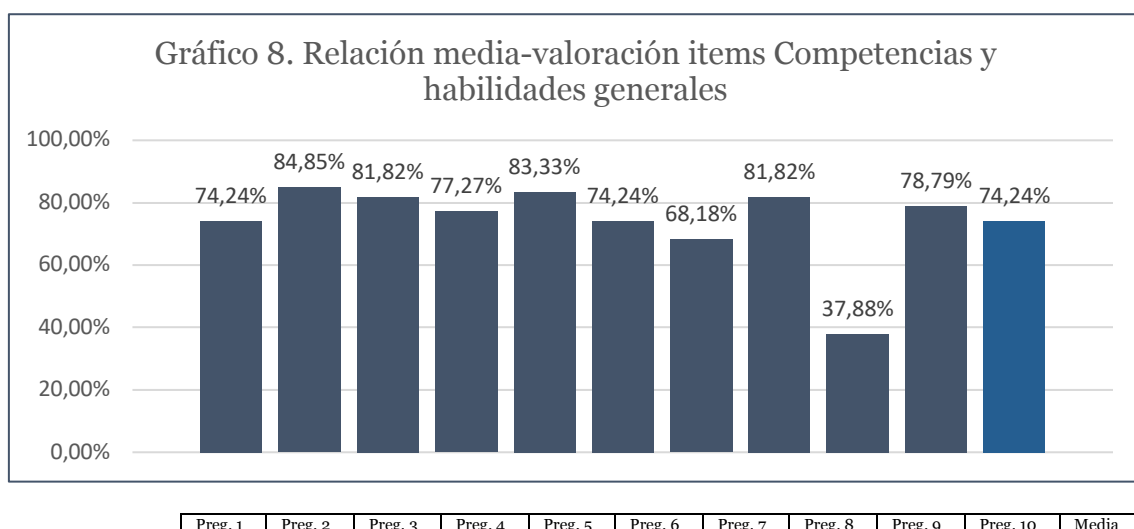


El segundo de los cuestionarios (ver Anexo II) planteados a los estudiantes, con el que testamos el acoplamiento a la docencia actual de las diferentes ingenierías que se ofrecen en la E.T.S.I.I. Béjar a los posibles trabajos futuros, establece diferentes competencias actuales y de importancia en el desarrollo de profesiones futuras y se plantea al alumnos con preguntas cerradas para que marque, con una escala del 1 al 5, la importancia que para él tienen dichas competencias en la actualidad y en el futuro.

En primer lugar, hemos dividido las contestaciones al cuestionario en “Poco Importante” e “Importante / Muy Importante”, atribuyendo las puntuaciones 1, 2 y 3 a “Poco Importante” y las puntuaciones 4 y 5 a “Importante / Muy Importante”. Al tratarse de una escala de actitud tipo Likert (Elejabarrieta e Íñiguez, 2010) y además ser nominales esta diferenciación se puede llevar a cabo puesto que podemos contar con dichos valores. En segundo lugar, hemos agregado el total de contestaciones a los diferentes ítems como la suma de los estudiantes, y posteriormente profesores, que han contestado también como “Poco Importante” o como “Importante / Muy Importante”.

A tenor de lo que se puede observar en el gráfico 8, la preocupación futura a modo de importancia en cuanto a las competencias y habilidades generales se manifiesta sobre todo en las siguientes:

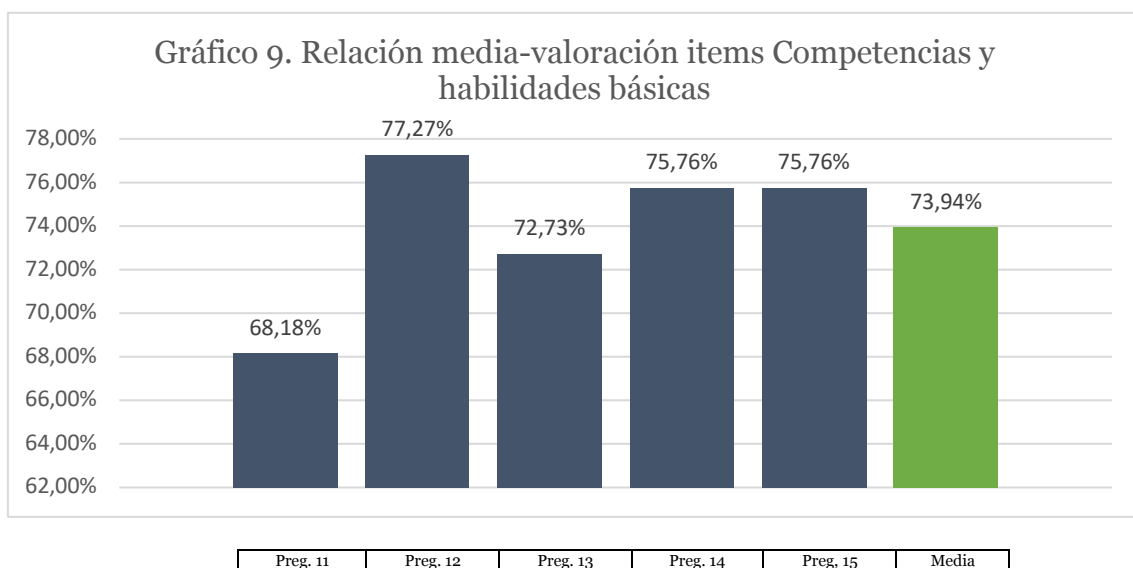
- Resolución de problemas
- Comunicación eficaz
- Organización
- Análisis y procesamiento de la información
- Manejo de programas de software
- Venta y marketing



Todas las anteriores se sitúan por encima de la media observada en el estudio de Martínez y García, de 2009, para establecer la importancia de las competencias y habilidades generales en un futuro.

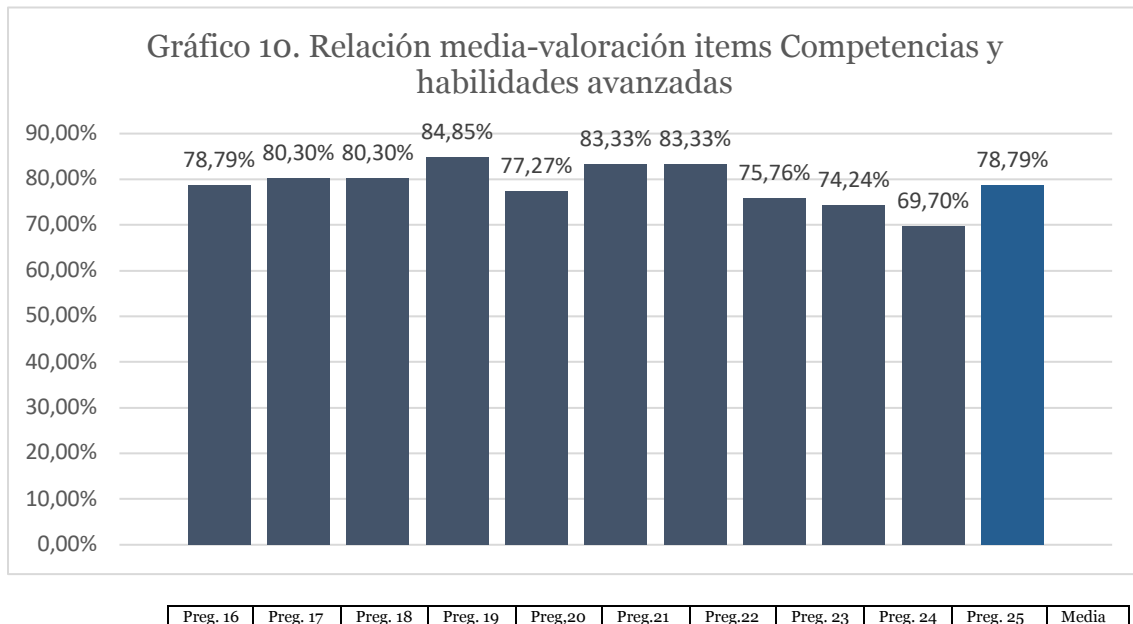
Por otra parte, en el gráfico 9, podemos observar cómo por encima de la media y por ende a destacar, se sitúan las competencias:

- Trabajar en red
- Generación de la información
- Manejo de herramientas de incremento de la productividad



Por último, en el gráfico 10 observamos cómo la media de valoración de los ítems como “Importante / Muy Importante” se sitúa en el 78,79 % siendo ésta superada por las siguientes competencias a destacar:

- Transformación digital de los negocios
- Conocer clientes y mercados digitales
- Manejo de la nube
- Conocimiento de nuevos medios de pago
- Conocimiento del comercio electrónico

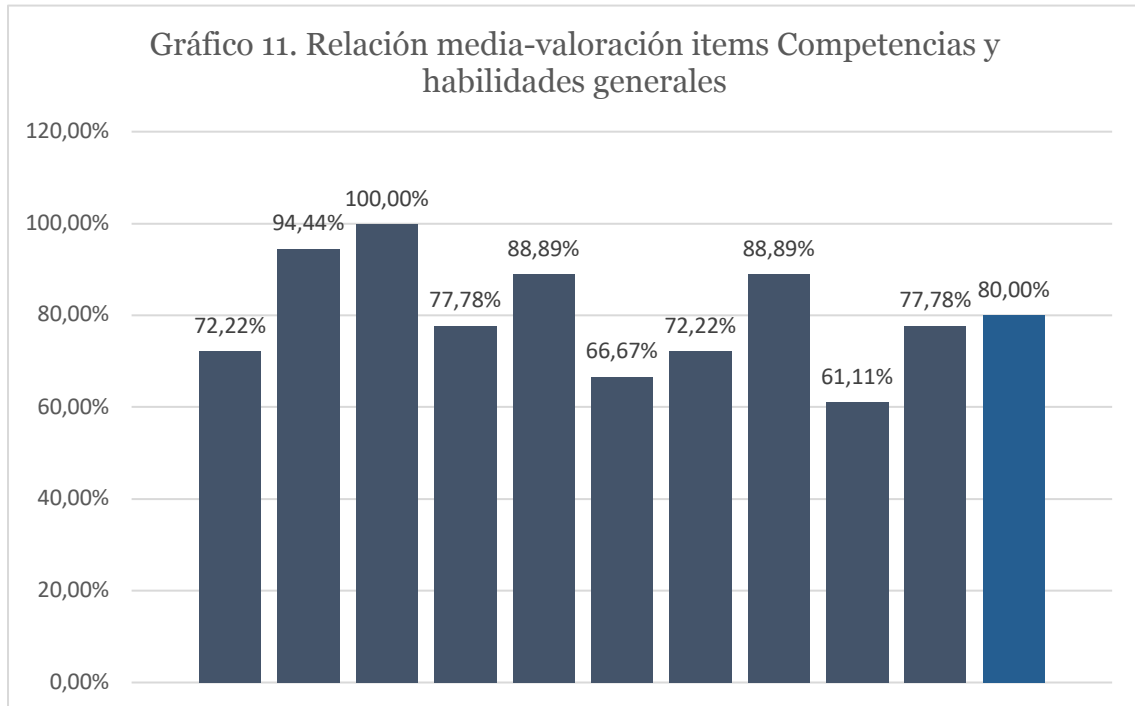


Tal y como hemos venido indicando, en la segunda fase del proyecto procedimos también con la recopilación de los pareceres del profesorado en cuanto a la importancia que para ellos tienen las diferentes competencias y habilidades actuales y futuras, habida cuenta del cambio que puede suceder en el mercado de trabajo. Contamos para esta segunda fase con un total de 18 compañeros profesores de la E.T.S.I.I. Béjar, representando a las diferentes áreas de enseñanza.

Del análisis competencial dirigido a los profesores como cuestionario 3 (Anexo III) extraemos la siguiente información.

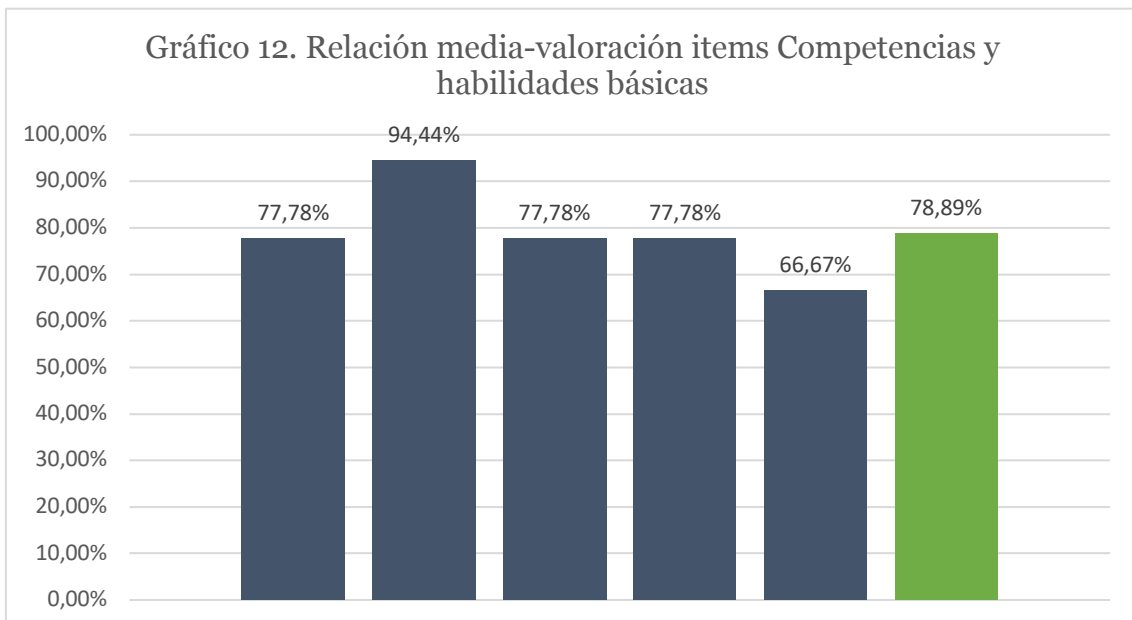
En el gráfico 11, indicativo de la importancia que para los profesores tienen las diferentes competencias, sitúa las siguientes competencias por encima del resultado medio:

- Resolución de problemas
- Comunicación eficaz
- Análisis y procesamiento de la información
- Manejo de los programas de software



Preg. 1	Preg. 2	Preg. 3	Preg. 4	Preg. 5	Preg. 6	Preg. 7	Preg. 8	Preg. 9	Preg. 10	Media
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	-------

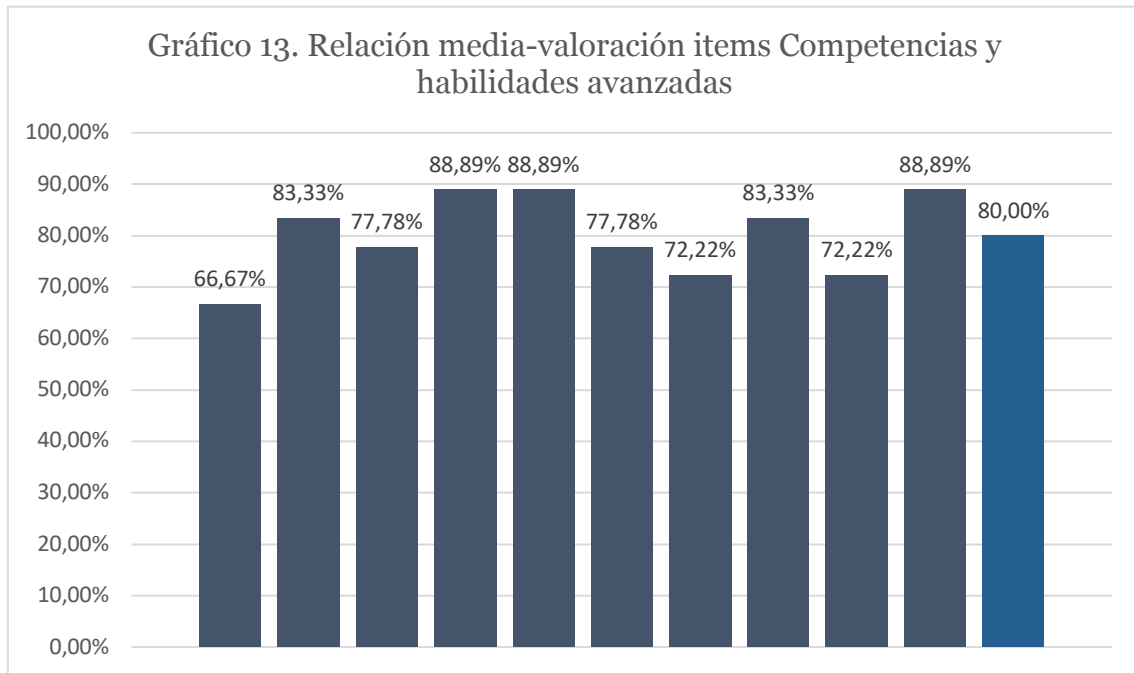
En el gráfico 12 observamos la importancia futura únicamente de la competencia y habilidad básica denominada “Trabajar en red”, además destacada por encima de las otras con un 94,44 %.



Preg. 11	Preg. 12	Preg. 13	Preg. 14	Preg. 15	Media
----------	----------	----------	----------	----------	-------

Por último, en el gráfico 13, observamos la importancia futura de las competencias y habilidades:

- Transformación digital en los negocios
- Manejo de la nube
- Uso de reuniones virtuales
- Conocimiento del Big Data
- Trabajos en entornos distribuidos



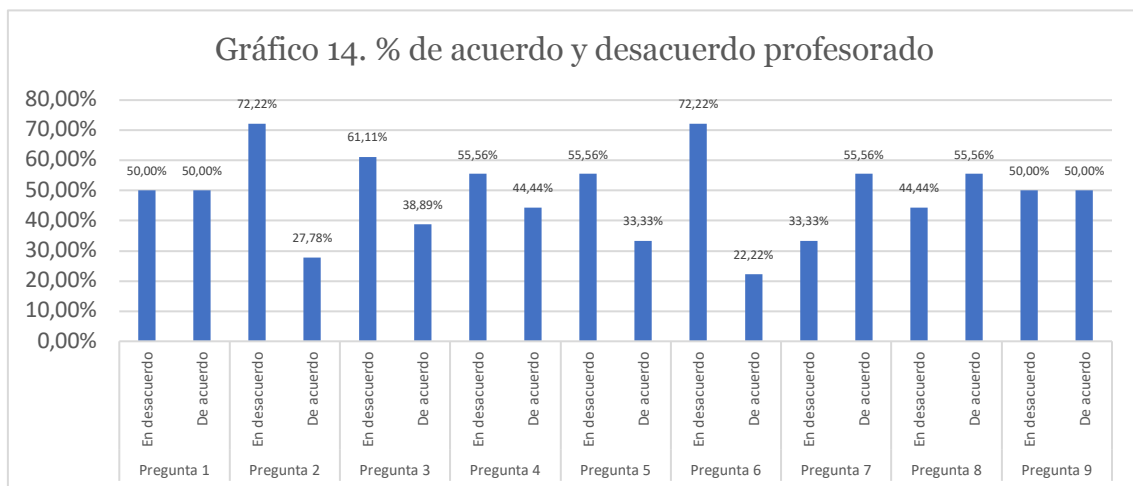
Preg. 16	Preg. 17	Preg. 18	Preg. 19	Preg. 20	Preg. 21	Preg. 22	Preg. 23	Preg. 24	Preg. 25	Media
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-------

Con todo lo anterior, podemos apuntar como resultado global de la unión de los cuestionarios 2 y 3 el agregado de importancia del total de la E.T.S.I.I. Béjar, incluyendo los juicios críticos de estudiantes y profesores, y estableciendo, por tanto, como “Importante / Muy Importante” y por ende para tener en cuenta en un futuro próximo las siguientes competencias y habilidades que podemos observar en la Tabla 1.

Tabla 1. Competencias y habilidades destacadas		
Competencias y habilidades generales	Competencias y habilidades básicas	Competencias y habilidades avanzadas
Resolución de problemas	Trabajar en red	Transformación digital en los negocios
Comunicación eficaz		Manejo de la nube
Análisis y procesamiento de la información		
Manejo de programas de software		

Las pruebas realizadas al profesorado se completan con preguntas cerradas y abiertas las cuales se pueden ver en el Anexo IV donde se presenta el cuestionario 4 que recoge principalmente el pensamiento de los diferentes profesores acerca de las actuales y futuras labores docentes marcando en primer lugar y de acuerdo a escala tipo Likert nominal su desacuerdo o acuerdo con una serie de afirmaciones adaptadas del estudio “*The future of Learning: New ways to learn new skills for future jobs*”, llevado a cabo por el *Joint Research Centre (JRC-Sevilla)*, organismo dependiente directamente de la Comisión Europea.

Teniendo en cuenta el criterio de agrupación seguido con los alumnos a la hora de agregar las contestaciones 1, 2, 3 y 4 y 5, para los resultados del cuestionario 4 hemos ubicado en la denominación “En desacuerdo” a las contestaciones 1, 2 y 3, y por “De acuerdo” a las contestaciones 4 y 5.



Con todo lo anterior, y como podemos ver en el gráfico 14, observamos cómo la afirmación “*En 2025, los profesores no serán las únicas personas involucradas en la enseñanza, “expertos en diferentes temáticas”, es decir; cualquier persona con conocimiento de un área determinada, incluyendo a los estudiantes, se convertirán en los principales proveedores de conocimiento*” cuenta con un porcentaje de acuerdo entre el profesorado de un 50 %. Para la afirmación “*En 2025, la mayoría de los profesores trabajarán desde casa, aprovechando las nuevas tecnologías, ya sea por cuenta propia o para una organización educativa*” el porcentaje de acuerdo se sitúa en un 27,78 %.

Cuando nos referimos a que *“En 2025, el papel principal del profesor será tejer un plan de estudios en su conjunto, uniendo el conocimiento que puede provenir de una gran variedad de recursos con el personal experto en la materia”* el porcentaje de acuerdo entre el profesorado se eleva al 38,89 %. Para la cuarta de las afirmaciones, aquella en la que expresamos que *“En 2025, seguirán existiendo las mismas estructuras de educación y capacitación formal”* el porcentaje de acuerdo se sitúa en el 44,44 %. Con respecto a la quinta de las afirmaciones *“En 2025, muchas de las diferentes partes sociales interesadas participarán en la educación si queremos lograr la transformación que necesita la educación formal”* contamos con un acuerdo en porcentaje del 33,33 %. Otra de las afirmaciones que se sitúa en mínimos respecto a disponer de acuerdo, concretamente un 22,22 % es *“En 2025, las instituciones educativas serán reemplazadas por centros comunitarios de conocimiento que prestarán servicios en función de determinadas temáticas y situaciones geográficas diferentes”*. Las dos afirmaciones que cuentan con los mayores porcentajes de acuerdo con las mismas por parte del profesorado son *“Para que la educación sea inclusiva en 2025, necesitamos abarcar culturas mixtas y múltiples, cuestión que requiere fuertes principios políticos por una parte y una mayor apertura y flexibilidad entre los educadores por otra”* y *“Aprendizaje colectivo, es decir; aprender mediante redes de alumnos que cooperan y aprenden entre sí no beneficiará a todos los grupos de estudiantes. En particular, los grupos más frágiles tendrán dificultades con dicho sistema”*, concretamente con un 55,56 %. Por último, la novena afirmación *“En 2025, la tecnología será cada vez más importante en la educación. Esto conducirá a una brecha cada vez mayor entre aquellos que tienen acceso a tecnología educativa, y aquellos que no cuentan con dicho acceso”* cuenta con un consenso del 50 % entre los profesores de las diferentes áreas.

Conclusiones

Con el presente proyecto de innovación pretendemos dar respuesta a la demanda que el mercado laboral futuro y, en algunos casos el actual, puede tener con respecto al sistema educativo que conocemos. Para ello, hemos desarrollado un estudio en dos fases, dirigido tanto a estudiantes como a profesores de la E.T.S.I.I. Béjar. En el mismo comprobamos cómo, por parte de los estudiantes comienzan a concebir como profesiones más que probables algunas que en la actualidad ni tan siquiera existen como son diseñadores de entornos ciberfísicos, con un porcentaje de similitud al pensamiento de Frey del 62,12 %, controlador de fusión química, con un porcentaje de afinidad del 59,09 %, o las también profesiones diseñador de generadores gravitatorios y diseñador inmótico para la eficiencia energética, con porcentajes situados en el 50 % y el 48% respectivamente. A la vista de estos datos, podemos concluir que existe una realidad que no es otra que un entorno laboral cambiante, que, además a tenor de la media de años que los alumnos consideran como probable la incorporación de las profesiones que hemos expuesto como futuras no es lejano en el tiempo, puesto que los propios estudiantes establecen en el 2031 y el 2037 la implantación de diseñador de entornos ciberfísicos y diseñador de generadores eléctricos gravitatorios, y nunca más allá del 2041 la implantación que corresponde a controlador de fusión química para la generación eléctrica.

Por su parte, el profesorado también es consciente del posible cambio en la educación de la mano, sobre todo, del trabajar la resolución de problemas, la comunicación eficaz, el análisis y procesamiento de la información, el manejo de los programas de software, el trabajo en red, la transformación digital en los negocios, el manejo de la nube, el uso de las reuniones virtuales, los conocimientos en Big Data o los trabajos en entornos distribuidos. Es importante destacar que los profesores de la ETSII Béjar muestran los más elevados porcentajes de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

- *“Para que la educación sea inclusiva en 2025, necesitamos abarcar culturas mixtas y múltiples, cuestión que requiere fuertes principios políticos por una parte y una mayor apertura y flexibilidad entre los educadores por otra”*
- *“Aprendizaje colectivo, es decir; aprender mediante redes de alumnos que cooperan y aprenden entre sí no beneficiará a todos los grupos de estudiantes. En particular, los grupos más frágiles tendrán dificultades con dicho sistema”*

Sin embargo, los profesores, no están nada de acuerdo con que en 2025 sus colegas tengan mayores probabilidades de trabajar desde casa, aprovechando las nuevas tecnologías ni con que en 2025 las instituciones educativas puedan ser reemplazadas por centros comunitarios de conocimiento para diferentes áreas geográficas, afirmación esta última que cuenta con el menor porcentaje de coincidencia, el 22,22 %.

Con todo lo anterior se puede observar cómo los alumnos son conscientes de un cambio en el entorno laboral futuro, indicando incluso algunas de las profesiones que más probablemente verán la luz en un horizonte cercano a los 10 años. Asimismo, los profesores valoran el papel del análisis y el procesamiento de la información, el trabajo en red o la transformación digital en los negocios y el manejo de la nube.

Uno de los resultados concluyentes del estudio es la alineación del profesorado y los diferentes estudiantes, dentro del mapa de competencias generado en los cuestionarios 2 y 3 (ver Anexos II y III), en las siguientes competencias y habilidades generales:

- Resolución de problemas
- Comunicación eficaz
- Análisis y procesamiento de la información
- Manejo de programas de software

Como competencias y habilidades básicas son coincidentes en el trabajo en red, y en las competencias y habilidades avanzadas son coincidentes en:

- Transformación digital en los negocios
- Manejo de la nube

Cuando en el presente proyecto de innovación hacemos alusión a la alineación o coincidencia nos referimos, sobre todo, a la importancia futura que para el buen acoplamiento al mercado de trabajo tiene el desarrollo de las competencias anotadas anteriormente. Este punto será desarrollado en el apartado siguiente “Marco de aplicación”. A este punto podemos concluir que la importancia de competencias y habilidades generales se vería enriquecida con la inclusión de nuevas competencias, cada vez concebidas como más transversales, como son el conocimiento de determinado software, el procesamiento de información o el trato hacia el cliente a través de la venta y determinadas acciones de marketing.

Marco de aplicación

Una de las principales conclusiones del estudio nos lleva a contemplar la incorporación de aspectos cada vez más digitales en la educación actual de los grados de las diferentes ingenierías que se ofrecen en la ETSII Béjar. En el apartado actual vamos a introducir el procedimiento, una vez estudiados los resultados y las conclusiones del proyecto de innovación, para completar las competencias de unas asignaturas determinadas, en nuestro caso:

- Emprendimiento – Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y Grado en Ingeniería Eléctrica
- Control Presupuestario - Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y Grado en Ingeniería Eléctrica
- Instrumentación Virtual – Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Tecnología e Instalaciones Fotovoltaicas - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Plantas de Energía Renovable - Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y Grado en Ingeniería Eléctrica
- Plantas Termoeléctricas – Grado en Ingeniería Eléctrica
- Instalaciones en la Edificación - Grado en Ingeniería Mecánica, Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y Grado en Ingeniería Eléctrica

En las siguientes tablas procedemos a estudiar las competencias actuales de las asignaturas manifestadas. La comparativa por analogía, seguida para establecer el parecido entre las competencias ya configuradas en las asignaturas que podemos observar en las tablas a continuación y las competencias por las que se pregunta a profesores y alumnos en el actual proyecto de investigación. Para el desarrollo de las tablas utilizaremos los siguientes acrónimos:

- Emprendimiento (EM)
- Control Presupuestario (CP)
- Instrumentación Virtual (IV)
- Tecnología e Instalaciones Fotovoltaicas (TIF)
- Plantas de Energía Renovable (PER)
- Plantas Termoeléctricas (PT)
- Instalaciones en la Edificación (IE)

Analogías encontramos en varias de las competencias que podemos observar en las tablas 2, 3 y 4, pero hemos de centrarnos en las analogías con las competencias resultado de la unión de las respuestas a los cuestionarios 2 y 3 como agregado de la importancia dada por parte de la comunidad E.T.S.I.I. Béjar, incluyendo los juicios críticos de estudiantes y profesores, a saber:

- Resolución de problemas
- Comunicación eficaz
- Análisis y procesamiento de la información
- Manejo de programas de software
- Trabajo en red
- Transformación digital en los negocios
- Manejo de la nube

Tabla 2. Competencias básicas

CT1: Capacidad de análisis y síntesis	EM, CP, IV, TIF, PER, PT e IE
CT2: Capacidad de organización y planificación	EM, CP, IV, TIF, PER, PT e IE
CT3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	EM, CP, IV, TIF, e IE
CT4: Resolución de problemas	EM, CP, IV, TIF, PER, PT e IE
CT5: Trabajo en equipo	EM, CP, IV, TIF, PER, PT e IE
CT6: Habilidades en relaciones interpersonales	EM, CP, IV y TIF
CT8: Aprendizaje autónomo	EM, CP, IV y TIF
CT9: Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor	EM, IV y TIF
CC11: Conocimientos aplicados de organización de empresas	EM
CC12: Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos	EM

Si bien la mayoría de las competencias entendidas como de importancia a futuro están contempladas en las actuales, ejemplos claros serían las de resolución de problemas con analogía en CT1, comunicación eficaz con analogía en CT3, análisis y procesamiento de la información con CT2, trabajo en red con CT5 y, aunque las competencias transversales de la asignatura “Tecnología e instalaciones fotovoltaicas” completan y profundizan de manera clara y determinada en las analogías citadas a este punto, se observa la necesidad de incluir, habida cuenta del criterio de la comunidad E.T.S.I.I. Béjar las que aluden a un mejor manejo de programas de software específico, las que se centran en la transformación digital de los negocios y por último el tan importante y actual Manejo de los sistemas cloud.

Tabla 3. Competencias específicas

CEE9: Conocimiento y capacidad para el diseño de centrales eléctricas	PER y PT
CEE10: Conocimiento aplicado sobre energía renovables	PER
CEI12: Conocimiento aplicado sobre energía solar fotovoltaica	TIF
CEI14: Capacidad para desarrollar aplicaciones de control de instrumentación	IV
CE.20 y CE.21: Aptitud para aplicar la normativa vigente en el diseño, cálculo, ejecución y verificación de las diferentes instalaciones industriales y en edificación	IE
CE23 - Conocimiento de las estructuras de mercado más importantes, así como de las decisiones fundamentales a adoptar en el ámbito de la política y de la estrategia industrial	EM
CE24 – Estimación de costes y capacidad de desarrollo de iniciativas empresariales. Conocimiento de los aspectos fundamentales del concepto de presupuesto, tipos de presupuestos y técnicas presupuestarias	EM y CP

Si bien la tabla 4, como anticipábamos, muestra una clara profundización en conceptos propios de las competencias básicas; la tabla 3, determina, de manera más técnica, las competencias que adquieren los estudiantes con el curso de las diferentes asignaturas. Es por esto último, por lo que las competencias específicas tienen un menor encaje y, en este caso, nulo, con las preguntas formuladas en los cuestionarios 2 y 3, donde se establecen analogías propias de competencias básicas o transversales.

Por último, destacar que el actual marco de aplicación propuesto trata de dar cabida a las competencias de importancia futura en el marco del estudio de las ingenierías actual, pretendiendo que los estudiantes y profesores se acerquen lo antes posible y de manera transparente e integradora a la realidad laboral actual e incluso futura y así conseguir estar debidamente preparados para satisfacer la demanda de profesionales que cualquier sociedad avanzada y con futuro pretende para sus estudiantes.

Tabla 4. Competencias transversales

CT1: Saber identificar los aspectos básicos de un sistema, descomponiéndolo en unidades funcionales y describir su funcionamiento	TIF
CT2: Desarrollar la iniciativa personal, la creatividad, el dinamismo, el sentido crítico y otros muchos valores que hacen a las personas activas ante las circunstancias que los rodean. Recopilar la información técnica relativa a un tema y asignar eficientemente los recursos necesarios para la realización de un trabajo determinado, con una adecuación temporal	TIF
CT4: Utilización de las herramientas necesarias, incluidas las informáticas para solventar cualquier dificultad o cuestión. Resolver los problemas de las tecnologías específicas, así como saber plantear la resolución de nuevos problemas	TIF
CT5: Realizar eficazmente los cometidos asignados como miembro de un equipo e integrarse y participar en las tareas del grupo	TIF
CT6: Realizar trabajos en grupo interdisciplinares. Participación en debates sobre materias técnicas estudiadas a lo largo de la titulación	TIF
CT8: Manejar las herramientas y contenidos disponibles tanto en el aula como en la red, trabajando de forma autónoma y con iniciativa personal. Conocer los procedimientos para buscar información apropiada y saber seleccionar la información más relevante de manera autónoma	TIF
CT9: Desarrollar la capacidad para planificar, dirigir equipos, tomar decisiones y aceptar responsabilidades. Saber plantear una solución técnica con originalidad y tener capacidad para buscar los elementos que faciliten llevarla a cabo	TIF

Bibliografía

Elejabarrieta, F. J., y Iñiguez, L. (2010). Construcción de escalas de actitud, tipo Thurstone y Likert. *La Sociología en sus escenarios*, Vol. 4.

Frey, C. B., y Osborne, M. A. (2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerization? *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 114, pp. 254-280.

Jones, M. G., Howe, A., y Rua, M. J. (2000). Gender differences in students; experiences, interests, and attitudes toward science and scientists. *Science education*, Vol. 84, No. 2, pp.180-192.

Langdon, D., McKittrick, G., Beede, D., Khan, B., y Doms, M. (2011). *STEM: Good Jobs Now and for the Future*. ESA Issue Brief # 03-11. US Department of Commerce.

Martínez Bernat, F. J., y García Gómez, J. (2009). Análisis del tratamiento didáctico de la biodiversidad en los libros de texto de Biología y Geología en Secundaria.

Olson, J. E., Frieze, I. H., Wall, S., Zdaniuk, B., Telpuchovskaya, N., Ferligoj, A., y Pauknerová, D. (2006). Economic influences on ideals about future jobs in young adults in formerly socialist countries and the United States. *Cross-cultural research*, Vol. 40, No. 4, pp. 352-376.

Redecker, C., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijbbers, G., Kirschner, P., y Hoogveld, B. (2010). The future of learning: New ways to learn new skills for future jobs. Results from an online expert consultation. Technical Note JRC60869, JRC-IPTS, Seville.

Summers, L. H. (2014). Lawrence H. Summers on the economic challenge of the future: Jobs. *Wall Street Journal*, 7.

ANEXOS

Proyecto Innovación Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro

Cuestionario 01 – Cuestionario de conceptos

Profesor coordinador:

Dr. D. Javier Parra Domínguez

Profesores Implicados:

Dr. D. Esteban Sánchez Hernández

Dr. D. Raúl García Ovejero

Instrucciones para el profesorado:

El actual cuestionario se centra en el saber del posible conocimiento de las profesiones del futuro por parte de nuestros estudiantes.

Es importante que de cara al desarrollo del mismo se identifique al estudiante en función de los números que marcamos previamente. De manera operativa, primero se procederá a identificar al estudiante marcando en la hoja de adscripción (cada uno tenemos una) SI/NO participa y la fecha. A continuación, se le presentará el cuestionario, en función del número asociado a cada alumno, y procederá a completarlo (el alumno no debe incorporar ningún dato de carácter personal, sólo contestar a las diferentes preguntas).

El cuestionario entregado no da pie a formulación de preguntas por parte de los estudiantes debido a la facilidad que tiene el completarlo.

Las diferentes profesiones que aquí se presentan se alinean principalmente con los principios de los estudios realizados por *DaVinci Institute*, un *Think Tank* americano fundado en 1997 por el “futurista” Thomas Frey. Así, se recogen como profesiones del futuro las expuestas en las preguntas 3, 4, 5, 6, 7 y 10. Como preguntas de control, y en función de los estudios desarrollados por Forbes para los años 2014, 2015 y 2016 y, también en base a nuestro criterio se incluyen profesiones que, aunque puedan parecer del futuro, ya cuentan en la actualidad con una amplia demanda laboral (el resto de cuestiones planteadas).

Proyecto Innovación Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro

Cuestionario 01 – Cuestionario de conceptos

Profesor coordinador:

Dr. D. Javier Parra Domínguez

Profesores Implicados:

Dr. D. Esteban Sánchez Hernández

Dr. D. Raúl García Ovejero

Instrucciones para el alumnado:

1. Observe la imagen.
2. Conteste SI o NO a la primera de las preguntas planteada en cada bloque.
3. Indique, brevemente, cuándo cree que la profesión previamente marcada como del futuro, comenzará a tener una gran importancia en el mercado de trabajo. Imprescindible marcar el año.
4. Por último, conteste a la última de las preguntas con una única respuesta (sólo puede marcar una de las tres casillas).

Entienda como profesión “del futuro” aquella que, aun no observándose en la actualidad, sí podemos disponer de un conocimiento de concepto debido a lo que pueden ser las principales demandas del mercado de trabajo futuro.

Proyecto Innovación Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro

Cuestionario 01 – Cuestionario de conceptos

Alumno

Pregunta nº 1:

Atendiendo a la siguiente imagen, conteste las preguntas formuladas:



Imagen: Se trata de dos personas que más allá de la elaboración de un dron, están debatiendo acerca del tráfico generado por los mismos.

1.1 ¿Cree que la de la gestión del tráfico de drones será una profesión del futuro?

SI/NO

1.2 En caso afirmativo, indique por favor ¿cuándo cree que comenzará a generar puestos de trabajo? (Basta con indicar el año).

1.3 En caso de no considerar la profesión del futuro, indique el motivo:

- Se trata de una profesión actual
- No se puede considerar profesión
- NS/NC

Pregunta nº 2:

Atendiendo a la siguiente imagen, conteste las preguntas formuladas:



Imagen: Se trata de MQ-1B Predator, un modelo de avión no tripulado del ejército americano.

2.1 ¿Cree que la profesión de diseñadores e ingenieros de acoplamiento con aviones no tripulados será una profesión de futuro?

SI/NO

2.2 En caso afirmativo, indique por favor ¿cuándo cree que comenzará a generar puestos de trabajo? (Basta con indicar el año).

2.3 En caso de no considerar la profesión del futuro, indique el

- motivo: Se trata de una profesión actual
- No se puede considerar profesión
- NS/NC

Pregunta nº 3:

Atendiendo a la siguiente imagen, conteste las preguntas formuladas:



Imagen: Se trata de diseñadores de entornos ciberfísicos.

3.1 ¿Cree que la profesión de diseñador de entornos ciberfísicos es una profesión del futuro? SI/NO

3.2 En caso afirmativo, indique por favor ¿cuándo cree que comenzará a generar puestos de trabajo? (Basta con indicar el año).

3.3 En caso de no considerar la profesión del futuro, indique el motivo:

- Se trata de una profesión actual
- No se puede considerar profesión
- NS/NC

Pregunta nº 4:

Atendiendo a la siguiente imagen, conteste a las preguntas formuladas:



Imagen: Muestra la gestión de sistemas de movilidad urbana.

4.1 ¿Cree que la profesión de gestor de sistemas de movilidad urbana es una profesión del futuro? SI/NO

4.2 En caso afirmativo, indique por favor ¿cuándo cree que comenzará a generar puestos de trabajo? (Basta con indicar el año).

4.3 En caso de no considerar la profesión del futuro, indique el motivo:

- Se trata de una profesión actual
- No se puede considerar profesión
- NS/NC

Pregunta nº 5:

Atendiendo a la siguiente imagen, conteste a las preguntas formuladas:



Imagen: Muestra robots colaborativos (cobots).

5.1 ¿Cree que la profesión de entrenador de robots colaborativos es una profesión del futuro?

SI/NO

5.2 En caso afirmativo, indique por favor ¿cuándo cree que comenzará a generar puestos de trabajo? (Basta con indicar el año).

5.3 En caso de no considerar la profesión del futuro, indique el motivo:

- Se trata de una profesión actual
- No se puede considerar profesión
- NS/NC

Pregunta nº 6

Atendiendo a la siguiente imagen, conteste a las preguntas formuladas:



Imagen: Muestra el diseño de generadores eléctricos gravitatorios.

6.1 ¿Cree que la profesión de diseñador de generadores eléctricos gravitatorios es una profesión del futuro?

SI/NO

6.2 En caso afirmativo, indique por favor ¿cuándo cree que comenzará a generar puestos de trabajo? (Basta con indicar el año).

6.3 En caso de no considerar la profesión del futuro, indique el motivo:

- Se trata de una profesión actual
- No se puede considerar profesión
- NS/NC

Pregunta nº 7

Atendiendo a la siguiente imagen, conteste a las preguntas formuladas:



Imagen: Muestra la idea de eficiencia energética.

7.1 ¿Cree que la profesión de diseñador inmotico para la eficiencia energética es una profesión del futuro? SI/NO

7.2 En caso afirmativo, indique por favor ¿cuándo cree que comenzará a generar puestos de trabajo? (Basta con indicar el año).

7.3 En caso de no considerar la profesión del futuro, indique el otivo:

- Se trata de una profesión actual
- No se puede considerar profesión
- NS/NC

Pregunta nº 8

Atendiendo a la siguiente imagen, conteste a las preguntas formuladas:

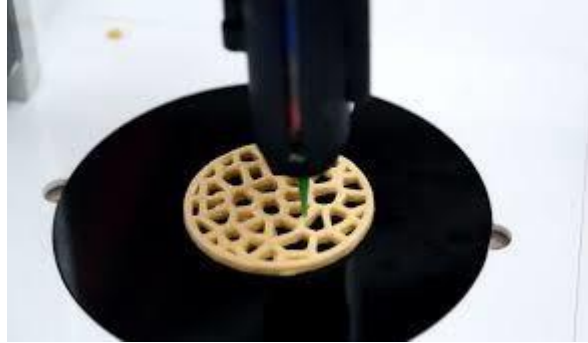


Imagen: Muestra cómo un alimento es elaborado con una impresora 3D.

8.1 ¿Cree que la profesión de cocinero de alimentos en impresora 3D es una profesión del futuro?

SI/NO

8.2 En caso afirmativo, indique por favor ¿cuándo cree que comenzará a generar puestos de trabajo? (Basta con indicar el año).

8.3 En caso de no considerar la profesión del futuro, indique el motivo:

- Se trata de una profesión actual
- No se puede considerar profesión
- NS/NC

Pregunta nº 9

Atendiendo a la siguiente imagen, conteste a las preguntas formuladas:



Imagen: Ingeniero trabajando la neuro-rehabilitación.

9.1 ¿Cree que la profesión de ingeniero de mantenimiento de robots neuro-rehabilitadores es una profesión del futuro?

SI/NO

9.2 En caso afirmativo, indique por favor ¿cuándo cree que comenzará a generar puestos de trabajo? (Basta con indicar el año).

9.3 En caso de no considerar la profesión del futuro, indique el motivo:

- Se trata de una profesión actual
- No se puede considerar profesión
- NS/NC

Pregunta nº 10

Atendiendo a la siguiente imagen, conteste a las preguntas formuladas:

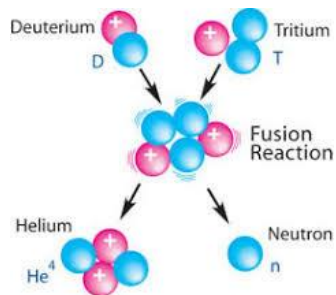


Imagen: Muestra de fusión química.

10.1 ¿Cree que la profesión de controlador de fusión química para generación eléctrica es una profesión del futuro?

SI/NO

10.2 En caso afirmativo, indique por favor ¿cuándo cree que comenzará a generar puestos de trabajo? (Basta con indicar el año).

10.3 En caso de no considerar la profesión del futuro, indique el motivo:

- Se trata de una profesión actual
- No se puede considerar profesión
- NS/NC

Proyecto Innovación Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro

Cuestionario 02 – Cuestionario de competencias

Profesor coordinador:

Dr. D. Javier Parra Domínguez

Profesores Implicados:

Dr. D. Esteban Sánchez Hernández

Dr. D. Raúl García Ovejero

Instrucciones para el profesorado:

El actual cuestionario se centra en el saber del posible conocimiento de las diferentes competencias y habilidades actuales y futuras en las denominadas profesiones del futuro por parte de nuestros estudiantes.

Es importante que de cara al desarrollo del mismo se identifique al estudiante en función de los números que marcamos previamente. De manera operativa, primero se procederá a identificar al estudiante marcando en la hoja de adscripción (cada uno tenemos una) SI/NO participa y la fecha. A continuación, se le presentará el cuestionario, en función del número asociado a cada alumno, y procederá a completarlo (el alumno no debe incorporar ningún dato de carácter personal, sólo contestar a las diferentes preguntas).

El cuestionario entregado no da pie a formulación de preguntas por parte de los estudiantes debido a la facilidad que tiene el completarlo.

Se trata de un cuestionario de preguntas cerradas, balanceado del 1 al 5 en función de la importancia marcada en cada pregunta. Las habilidades y competencias actuales y futuras se detraen de los siguientes estudios:

- Habilidades profesionales más demandadas (Universia, agosto 2017).
- Tendencias laborales 2016 (Forbes México, enero 2016).
- ¿Qué perfiles buscan las empresas en la nueva era? (Infojobs, Julio 2017).

Proyecto Innovación Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro

Cuestionario 02 – Cuestionario de competencias

Profesor coordinador:

Dr. D. Javier Parra Domínguez

Profesores Implicados:

Dr. D. Esteban Sánchez Hernández

Dr. D. Raúl García Ovejero

Instrucciones para el alumnado:

Conteste, por orden, al total de las preguntas, indicando para ello la importancia que para usted tienen las distintas habilidades y competencias que se muestran a continuación.

Sistema de ponderación:

- Poco importante 1 o cercano a 1
- Muy importante 5 o cercano a 5

Proyecto Innovación Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro

Cuestionario 02 – Cuestionario de competencias

Alumno

Competencias y habilidades generales:

1.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Trabajo en equipo

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Trabajo en equipo

1 2 3 4 5

2.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Resolución de problemas

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Resolución de problemas

1 2 3 4 5

3.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Comunicación eficaz

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Comunicación eficaz

1 2 3 4 5

4.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Organización

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Organización

1 2 3 4 5

5.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Análisis y procesamiento de la información

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Análisis y procesamiento de la información

1 2 3 4 5

6.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Análisis de datos cuantitativos

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Análisis de datos cuantitativos

1 2 3 4 5

7.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocimientos técnicos relacionados con el trabajo

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocimientos técnicos relacionados con el trabajo

1 2 3 4 5

8.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Manejo de los programas de software

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Manejo de los programas de software

1 2 3 4 5

9.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Edición y redacción de informes

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Edición y redacción de informes

1 2 3 4 5

10.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Venta y marketing

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Venta y marketing

1 2 3 4 5

Competencias y habilidades digitales básicas:

11.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Centrarse en el cliente

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Centrarse en el cliente

1 2 3 4 5

12.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Trabajar en red

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Trabajar en red

1 2 3 4 5

13.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Búsqueda de información

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Búsqueda de información

1 2 3 4 5

14.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Generación de información

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Generación de información

1 2 3 4 5

15.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Manejo de herramientas de incremento de productividad

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Manejo de herramientas de incremento de productividad

1 2 3 4 5

Competencias y habilidades digitales avanzadas:

16.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocer la economía digital

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocer la economía digital

1 2 3 4 5

17.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Transformación digital de los negocios

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Transformación digital de los negocios

1 2 3 4 5

18.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocer clientes y mercados digitales

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocer clientes y mercados digitales

1 2 3 4 5

19.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Manejo de la nube

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Manejo de la nube

1 2 3 4 5

20.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Uso de reuniones virtuales

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Uso de reuniones virtuales

1 2 3 4 5

21.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocimiento de nuevos medios de pago

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocimiento de nuevos medios de pago

1 2 3 4 5

22.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocimiento del comercio electrónico

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocimiento del comercio electrónico

1 2 3 4 5

23.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocimientos en Big Data

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocimientos en Big Data

1 2 3 4 5

24.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Pensar en digital

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Pensar en digital

1 2 3 4 5

25.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Trabajos en entornos distribuidos

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Trabajos en entornos distribuidos

1 2 3 4 5

Proyecto Innovación Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro

Cuestionario 03 – Cuestionario de competencias

Profesor coordinador:

Dr. D. Javier Parra Domínguez

Profesores Implicados:

Dr. D. Esteban Sánchez Hernández

Dr. D. Raúl García Ovejero

Instrucciones para el profesorado:

Conteste, por orden, al total de las preguntas, indicando para ello la importancia que para usted tienen las distintas habilidades y competencias que se muestran a continuación.

Sistema de ponderación:

- Poco importante *1 o cercano a 1*
- Muy importante *5 o cercano a 5*

Proyecto Innovación Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro

Cuestionario 03 – Cuestionario de competencias

Profesor

Competencias y habilidades generales:

1.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Trabajo en equipo

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Trabajo en equipo

1 2 3 4 5

2.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Resolución de problemas

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Resolución de problemas

1 2 3 4 5

Proyecto de Innovación y Mejora Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (Universidad de Salamanca)

3.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Comunicación eficaz

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Comunicación eficaz

1 2 3 4 5

4.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Organización

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Organización

1 2 3 4 5

5.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Análisis y procesamiento de la información

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Análisis y procesamiento de la información

1 2 3 4 5

Proyecto de Innovación y Mejora Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (Universidad de Salamanca)

6.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Análisis de datos cuantitativos¹

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Análisis de datos cuantitativos

1 2 3 4 5

7.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocimientos técnicos relacionados con el trabajo

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocimientos técnicos relacionados con el trabajo

1 2 3 4 5

8.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Manejo de los programas de software²

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Manejo de los programas de software

1 2 3 4 5

¹ Datos que se pueden medir y verificar; es decir, información que puede ser medida y escrita con números.

² Conjunto de programas y rutinas que permiten al ordenador realizar determinadas tareas.

Proyecto de Innovación y Mejora Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (Universidad de Salamanca)

9.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Edición y redacción de informes

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Edición y redacción de informes

1 2 3 4 5

10.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Venta y marketing

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Venta y marketing

1 2 3 4 5

Competencias y habilidades digitales básicas:

11.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Centrarse en el cliente

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Centrarse en el cliente

1 2 3 4 5

12.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Trabajar en red

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Trabajar en red

1 2 3 4 5

13.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Búsqueda de información

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Búsqueda de información

1 2 3 4 5

14.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Generación de información

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Generación de información

1 2 3 4 5

15.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Manejo de herramientas de incremento de productividad

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Manejo de herramientas de incremento de productividad

1 2 3 4 5

Competencias y habilidades digitales avanzadas:

16.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocer la economía digital³

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocer la economía digital

1 2 3 4 5

³ Economía basada en la tecnología digital.

Proyecto de Innovación y Mejora Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (Universidad de Salamanca)

17.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Transformación digital de los negocios

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Transformación digital de los negocios

1 2 3 4 5

18.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocer clientes y mercados digitales

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocer clientes y mercados digitales

1 2 3 4 5

19.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Manejo de la nube⁴

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Manejo de la nube

1 2 3 4 5

⁴ Almacenamiento de datos donde éstos están alojados en espacios de almacenamiento virtual, no físico.

Proyecto de Innovación y Mejora Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (Universidad de Salamanca)

20.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Uso de reuniones virtuales⁵

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Uso de reuniones virtuales

1 2 3 4 5

21.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocimiento de nuevos medios de pago

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocimiento de nuevos medios de pago

1 2 3 4 5

22.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocimiento del comercio electrónico⁶

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocimiento del comercio electrónico

1 2 3 4 5

⁵ Unión de gentes, gracias a la tecnología, que pueden estar en distintos lugares.

⁶ Compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas.

23.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Conocimientos en Big Data⁷

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Conocimientos en Big Data

1 2 3 4 5

24.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Pensar en digital

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Pensar en digital

1 2 3 4 5

25.- Indique la importancia de la siguiente competencia o habilidad digital en las profesiones que conforman el mercado de trabajo actual, (*siendo 1 poco importante y 5 muy importante*).

Trabajos en entornos distribuidos⁸

1 2 3 4 5

¿Qué importancia tendrá dicha competencia o habilidad en la profesión del futuro?

Trabajos en entornos distribuidos

1 2 3 4 5

⁷ Grandes conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo volumen, complejidad y velocidad de crecimiento dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y herramientas convencionales.

⁸ Colección de ordenadores separados físicamente y conectados entre sí por una red de comunicaciones.

Proyecto Innovación Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro

Cuestionario 04 – Cuestionario de conceptos

Profesor coordinador:

Dr. D. Javier Parra Domínguez

Profesores Implicados:

Dr. D. Esteban Sánchez Hernández

Dr. D. Raúl García Ovejero

Instrucciones para el profesorado:

Conteste, por orden, al total de las preguntas, indicando para ello la importancia que para usted tienen las distintas afirmaciones que se muestran a continuación.

Sistema de ponderación:

- Totalmente en desacuerdo *1 o cercano a 1*
- Totalmente de acuerdo *5 o cercano a 5*

Conteste, con una extensión no mayor a la indicada, a las distintas preguntas abiertas que se manifiestan en función de su parecer.

Proyecto de Innovación y Mejora Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (Universidad de Salamanca)

Profesor

I. El Rol del profesor

1.a - ¿Estás de acuerdo con la siguiente afirmación realizada por uno de tus colegas? - *En 2025, los profesores no serán las únicas personas involucradas en la enseñanza, "expertos en diferentes temáticas", es decir; cualquier persona con conocimiento de un área determinada, incluyendo a los estudiantes, se convertirán en los principales proveedores de conocimiento -.*

Totalmente en desacuerdo 1 2 3 4 5 Totalmente de acuerdo

1.b – Si estás de acuerdo, ¿de qué manera cambiará la función del docente? (Si no está de acuerdo, ¿por qué no?)

2.a - ¿Estás de acuerdo con la siguiente afirmación realizada por uno de tus colegas? – *En 2025, la mayoría de los profesores trabajarán desde casa, aprovechando las nuevas tecnologías, ya sea por cuenta propia o para una organización educativa -.*

Totalmente en desacuerdo 1 2 3 4 5 Totalmente de acuerdo

2.b - ¿Podrías razonar tu respuesta?

3.a - ¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con la afirmación? - *En 2025, el papel principal del profesor será tejer un plan de estudios en su conjunto, uniendo el conocimiento que puede provenir de una gran variedad de recursos con el personal experto en la materia -.*

Totalmente en desacuerdo 1 2 3 4 5 Totalmente de acuerdo

3.b – Si está de acuerdo, ¿cómo cree que se organizará este intercambio de conocimiento? (Si no estás de acuerdo, ¿por qué no?)

II. Cambio Institucional

4.a - ¿Estás de acuerdo con la siguiente afirmación realizada por uno de tus colegas? – *En 2025, seguirán existiendo las mismas estructuras de educación y capacitación formal* -.

Totalmente en desacuerdo 1 2 3 4 5 Totalmente de acuerdo

4.b – Si estás de acuerdo, ¿cómo prevé el marco futuro (institucional) para el aprendizaje? (Si no estás de acuerdo, ¿por qué no?)

5.a - ¿Estás de acuerdo con la siguiente afirmación realizada por uno de tus colegas? – *En 2025, muchas de las diferentes partes sociales interesadas participarán en la educación si queremos lograr la transformación que necesita la educación formal* -.

Totalmente en desacuerdo 1 2 3 4 5 Totalmente de acuerdo

5.b – Si estás de acuerdo, ¿qué partes socialmente interesadas son más relevantes en tu opinión y cómo podrían/deberían estar involucradas? (Si no estás de acuerdo, ¿por qué no?)

6.a - ¿En qué medida estás de acuerdo o en desacuerdo con la siguiente afirmación? – *En 2025, las instituciones educativas serán reemplazadas por centros comunitarios de conocimiento que prestarán servicios en función de determinadas temáticas y situaciones geográficas diferentes* -

Totalmente en desacuerdo 1 2 3 4 5 Totalmente de acuerdo

6.b – Si estás de acuerdo, ¿puedes explicar los posibles roles de los centros de conocimiento de la comunidad? (Si no estás de acuerdo, ¿por qué crees que no es una idea viable?)

Proyecto de Innovación y Mejora Docente

Estudio e inmersión del estudiante de ingeniería en las profesiones del futuro
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar (Universidad de Salamanca)

III. Inclusión

7.a - ¿Estás de acuerdo con la siguiente declaración hecha por uno de tus colegas? – *Para que la educación sea inclusiva en 2025, necesitamos abarcar culturas mixtas y múltiples, cuestión que requiere fuertes principios políticos por una parte y una mayor apertura y flexibilidad entre los educadores por otra -.*

Totalmente en desacuerdo 1 2 3 4 5 Totalmente de acuerdo

7.b – Si estás de acuerdo, ¿cómo crees que se puede lograr esto? (Si no estás de acuerdo, ¿por qué no?)

8.a - ¿Estás de acuerdo con la siguiente declaración de uno de tus colegas? – *Aprendizaje colectivo, es decir; aprender mediante redes de alumnos que cooperan y aprenden entre sí no beneficiará a todos los grupos de estudiantes. En particular, los grupos más frágiles tendrán dificultades con dicho sistema -.*

Totalmente en desacuerdo 1 2 3 4 5 Totalmente de acuerdo

8.b - ¿Podrías razonar tu respuesta?

9.a - ¿Estás de acuerdo con la siguiente declaración de uno de tus colegas? – *En 2025, la tecnología será cada vez más importante en la educación. Esto conducirá a una brecha cada vez mayor entre aquellos que tienen acceso a tecnología educativa, y aquellos que no cuentan con dicho acceso -.*

Totalmente en desacuerdo 1 2 3 4 5 Totalmente de acuerdo

9.b - ¿Podrías razonar tu respuesta?