



Universidad de Valladolid



**ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES

Grado en Ingeniería en Organización Industrial

Desarrollo de una dinámica de grupo en inglés, como herramienta de docencia para el Grado de Ingeniería en Organización, con cuestionarios Kahoot.

Autor:

Galán Millaruelo, Beatriz

Tutor

Redondo Castán, Alfonso

ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS y C. e I. M.

Valladolid, julio de 2020.

A mi familia y a mis amigos, por haberme acompañado durante la realización de este proyecto y haber sido partícipes de él en la parte práctica. Y a Alfonso Redondo, por haber accedido a dirigirme el Trabajo de Fin de Grado durante tiempos difíciles como una pandemia y haber sabido guiarme y orientarme.

“Have no fear of perfection. You will never reach it”.

Eugenio Salvador Dalí.

Resumen: El propósito de este trabajo es desarrollar una herramienta docente, en inglés, para fomentar el desarrollo de algunas competencias transversales de los estudiantes del Grado de Ingeniería en Organización Industrial en la Universidad de Valladolid. Para ello, se realizará un recorrido en la evolución del concepto de competencias transversales, así como los antecedentes y la situación actual de estas en lo que respecta a los recién graduados que comienzan su vida laboral. Por último, se desarrollará una dinámica de grupo, parte a través de la herramienta Kahoot, para fomentar las competencias de idiomas (inglés), toma de decisiones, trabajo en equipo y creatividad.

Palabras claves: Competencias transversales, dinámica de grupo, toma de decisiones, creatividad, Kahoot.

Abstract: This project aims to develop a teaching tool, in English, to promote the soft skills in the students in the degree of Management Industrial Engineering at the University of Valladolid. To do this, a review of the evolution of the soft skills concept has been done as well as the background and the current situation of them regarding recent graduates who are starting their working lives. Finally, a dynamic group, part of it with the Kahoot tool, is developed to promote language skills (English), decision making, team working, and creativity.

Key words: Soft skills, group dynamics, decision making, creativity, Kahoot.

Índice

Índice	i
Índice de figuras	iv
Índice de tablas	vi
Introducción.....	vii
1. Las competencias. Introducción.	1
1.1. Antecedentes y definición.....	2
1.2. Clasificación de las competencias.	3
1.3. Características de las competencias transversales o genéricas.....	6
1.4. Las competencias dentro del Plan Bolonia. Proyecto Tuning.....	7
1.5. Incorporación de las competencias genéricas al plan de estudios universitario....	8
1.6. Oferta-demanda de competencias.	11
2. Las competencias y herramientas usadas en la Escuela de Ingenieros Industriales de Valladolid.	21
2.1. La Universidad de Valladolid.	22
2.2. Centros de la Universidad de Valladolid.....	23
2.3. La Escuela de Ingenierías Industriales.....	24
2.3.1. Historia.....	24
2.3.2. Objetivos y competencias en Ingeniería en Organización Industrial.	26
2.4. Herramientas usadas en las aulas.....	29
2.4.1. Herramientas.	29
2.5. Problema y solución propuesta.	38
2.6. Clasificación de las competencias escogidas.	39
2.7. Competencias a desarrollar en la dinámica.....	40
2.7.1. Dinámicas de grupo.....	40
2.7.2. Creatividad e innovación.....	42
2.7.3. Métodos de toma de decisiones.....	44
3. Desarrollo de la solución propuesta.....	47
3.1. Ficha de la dinámica.....	49
3.2. Tabla resumen de tiempos de la dinámica.	50
3.3. Introducción a la dinámica.	51
3.3.1. Descripción de la dinámica.....	51
3.3.2. División en grupos a través de un kahoot.....	55
3.3.3. Entrega del kit de trabajo.....	55
3.4. Módulo 1: Distribución de roles.....	56
3.5. Módulo 2: Distribución de costes y salarios.	58
3.6. Módulo 3: Elección del punto débil.	59
3.7. Modulo 4: Desarrollo del diseño del producto.	60

3.7.1.	Desarrollo de la caja.....	60
3.7.2.	Elección de una característica especial.....	60
3.7.3.	Unificación de resultados.....	61
3.8.	Defensa del producto.....	61
3.9.	Fin de la dinámica.....	62
3.10.	Forma de evaluación de la dinámica.....	62
3.11.	Guía del profesor.....	65
3.11.1.	Preparación de la dinámica.....	65
3.11.2.	Durante la dinámica.....	65
3.12.	Testeo de la dinámica.....	66
4.	Estudio económico.....	71
4.1.	Introducción.....	72
4.2.	Personal implicado en el proyecto.....	72
4.3.	Etapas del estudio económico.....	72
4.3.1.	Horas efectivas anuales y de las tasas horarias del personal.....	72
4.3.2.	Inmovilizado.....	73
4.3.3.	Materiales consumibles.....	74
4.3.4.	Costes indirectos.....	74
4.4.	Fases para el desarrollo del proyecto.....	74
4.4.1.	Asignación de horas de personal a cada fase.....	75
4.4.2.	Asignación de costes a las horas en función de la fase.....	75
4.5.	Coste total del proyecto.....	81
	Conclusiones y líneas de futuro.....	83
	Conclusiones.....	84
	Líneas de actuación futuras.....	86
	Bibliografía.....	87
	Anexos.....	93
	Anexo I. Manual de Kahoot.....	94
	Anexo II. Formulario 1.....	103
	Anexo III. Formulario 2.....	106
	Anexo IV. Groups division Kahoot.....	107
	Anexo V. Roles Kahoot.....	111
	Anexo VI. Disadvantage election Kahoot.....	113
	Anexo VII. Box development Kahoot.....	116
	Anexo VIII. Special feature Kahoot.....	118

Índice de figuras

Figura 1. Clasificación de las competencias según Tuning. Fuente: Revista Ibero americana de Educación (2017).	5
Figura 2. Módulos de menor hincapié en competencias genéricas a mayor.	11
Figura 3. Habilidades que ayudan a encontrar trabajo. Fuente: Accenture.	13
Figura 4. Importancia de las habilidades. Fuente: Accenture.	13
Figura 5. Importancia de las competencias. Fuente: Accenture.	14
Figura 6. % Satisfacción con la formación de los estudiantes según las empresas. Fuente: Accenture.	14
Figura 7. Competencias de acuerdo a su importancia en la vida profesional. Fuente: Accenture.	15
Figura 8. Competencias más importantes para facilitar el acceso laboral. Fuente: Accenture.	15
Figura 9. Percepción del desarrollo de competencias. Fuente: Accenture.	16
Figura 10. Demanda actual y futura de competencias en perfiles junior. Fuente: EAE Business School.	17
Figura 11. Mayores desafíos en el proceso de adquisición del talento. Fuente: Deloitte.	17
Figura 12. Preparación de los recién graduados en competencias. Fuente: Boomborg NEXT.	18
Figura 13. Estudiantes de secundaria que aprenden dos o más idiomas. Fuente: Randstad.	19
Figura 14. Esquema de la brecha entre empresa y Universidad en competencias genéricas. Fuente: Revista Iberoamericana de Educación (2017).	20
Figura 15. Historia de la Escuela de Ingenierías Industriales. Fuente: Escuela de Ingenierías Industriales.	24
Figura 16. Relación entre competencia genérica-asignatura del plan de estudios. Fuente: Programa Verifica de la Universidad de Valladolid en el grado de Ingeniería en Organización Industrial.	28
Figura 17. Tabla de modalidades. Fuente: modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias.	30
Figura 18. Resumen de características de niveles de actividad. Fuente: effective teaching in higher education.	33
Figura 19. Componentes esenciales del aprendizaje cooperativo. Fuente: Los nuevos círculos del aprendizaje.	36
Figura 20. Proceso de toma de decisiones.	44
Figura 21. Métodos de evaluación. Fuente: ANECA.	62
Figura 22. Distribución en grupos en el testeo de Kahoot.	66
Figura 23. Elección del punto débil en el testeo del Kahoot.	67
Figura 24. Conclusiones de la dinámica.	85
Figura 25. Crear cuenta de Kahoot.	94
Figura 26. Kahoot basic, pro o premium.	94
Figura 27. Crear un Kahoot I.	95
Figura 28. Crear un Kahoot II.	95
Figura 29. Crear un Kahoot III.	96
Figura 30. Título del Kahoot.	96
Figura 31. Añadir preguntas y escoger la modalidad.	97
Figura 32. Banco de preguntas en Kahoot.	97
Figura 33. Kahoot guardado.	98

Figura 34. Seleccionar Kahoot para jugar.....	98
Figura 35. Selección de forma de juego I.....	98
Figura 36. Selección de forma de juego II.....	99
Figura 37. Modo Assign challenge.....	99
Figura 38. Quiz.....	100
Figura 39. True or false.....	101
Figura 40. Open-ended.....	101
Figura 41. Puzzle.....	101
Figura 42. Poll.....	102
Figura 43. Slide.....	102
Figura 44. Ejemplo de voto en el Kahoot de roles.....	105
Figura 45. Ejemplo de pregunta 1 para la división de grupos.....	107
Figura 46. Ejemplo de pregunta 2 para la división de grupos.....	108
Figura 47. Ejemplo de pregunta 3 para la división de grupos.....	108
Figura 48. Ejemplo de pregunta 4 para la división de grupos.....	109
Figura 49. Ejemplo de pregunta 5 para la división de grupos.....	109
Figura 50. Tipos de organizaciones estructurales de una empresa.....	110
Figura 51. Valoración de las competencias de creatividad e innovación.....	111
Figura 52. Valoración de las competencias de comunicación y negociación.....	111
Figura 53. Valoración de las competencias de organización y liderazgo.....	112
Figura 54. Valoración de las competencias de perfeccionismo y exactitud.....	112
Figura 55. Valoración de las competencias de visión global y optimización de recursos.....	112
Figura 56. Valoración de las competencias de versatilidad y gestión de personas.....	113
Figura 57. Ejemplo de pregunta 1 para elección de desventaja.....	113
Figura 58. Ejemplo de pregunta 2 para elección de desventaja.....	114
Figura 59. Ejemplo de pregunta 3 para elección de desventaja.....	114
Figura 60. Ejemplo de pregunta 4 para elección de desventaja.....	115
Figura 61. Introducción para el desarrollo de la caja.....	116
Figura 62. Ejemplo de pregunta 1 para el desarrollo de la caja.....	116
Figura 63. Ejemplo de pregunta 2 para el desarrollo de la caja.....	117
Figura 64. Ejemplo de pregunta 3 para el desarrollo de la caja.....	117
Figura 65. Ejemplo de pregunta 4 para el desarrollo de la caja.....	117
Figura 66. Ejemplo de pregunta 1 para la característica especial.....	118
Figura 67. Ejemplo de pregunta 2 para la característica especial.....	118
Figura 68. Ejemplo de pregunta 3 para la característica especial.....	119
Figura 69. Ejemplo de pregunta 4 para la característica especial.....	119
Figura 70. Ejemplo de pregunta 5 para la característica especial.....	119

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de las competencias por Daniel Goleman.....	4
Tabla 2. Escuelas y Facultades de la Universidad de Valladolid. Fuente: Centros de la Universidad de Valladolid (www.uva.es).	24
Tabla 3. Clasificación de las competencias escogidas para realizar la dinámica.....	39
Tabla 4. Ejemplo método de Condorcet.	45
Tabla 5. Tabla resolución método conjuntivo.	45
Tabla 6. Tabla resumen de la dinámica.....	49
Tabla 7. Tabla resumen de tiempos.	51
Tabla 8. Competencias a adquirir en cada módulo o etapa.....	51
Tabla 9. Tabla ejemplo de división de grupos pares.	55
Tabla 10. Tabla ejemplo de división de grupos impares.	55
Tabla 11. Tabla relación participantes-skills.	56
Tabla 12. Tabla ejemplo de empate en el método Condorcet parte 1.....	57
Tabla 13. Tabla ejemplo de empate en el método de Condorcet parte 2.....	57
Tabla 14. tabla resolución del ejemplo de empate en el método Condorcet.....	58
Tabla 15. Tabla % sueldos.....	59
Tabla 16. Tabla % sueldos para rellenar.	59
Tabla 17. Tabla resolución del ejemplo de % sueldos.....	59
Tabla 18. Ejemplo del método conjuntivo para la elección de la característica especial	60
Tabla 19. Resolución del ejemplo del método conjuntivo para la elección de la característica especial.	61
Tabla 20. Evaluación de la dinámica.....	64
Tabla 21. Ejemplo de evaluación de la dinámica.	64
Tabla 22. Evaluación de “los vengadores”.	69
Tabla 23. Evaluación de “los invencibles”.	70
Tabla 24. Días y horas efectivos anuales.	72
Tabla 25. Semanas efectivas anuales.....	73
Tabla 26. Coste del personal.	73
Tabla 27. Costes de inmovilizado.	73
Tabla 28. Amortización de inmovilizado.	74
Tabla 29. Costes de materiales consumibles.....	74
Tabla 30. Costes indirectos.	74
Tabla 31. Asignación de horas de personal a cada fase.....	75
Tabla 32. Costes imputados fase 1.....	76
Tabla 33. Costes imputados fase 2.....	76
Tabla 34. Costes imputados fase 3.....	77
Tabla 35. Costes imputados fase 4.....	77
Tabla 36. Costes imputados fase 5.....	78
Tabla 37. Costes imputados fase 6.....	78
Tabla 38. Costes imputados fase 7.....	79
Tabla 39. Costes imputados fase 8.....	79
Tabla 40. Costes imputados fase 9.....	80
Tabla 41. Costes imputados fase 10.....	80
Tabla 42. Coste total del proyecto.....	81
Tabla 43. Tabla a rellenar formulario 1.....	103
Tabla 44. Elección de roles formulario 1.....	105
Tabla 45. Imputar costes formulario1.....	105
Tabla 46. Característica especial formulario 1.....	105
Tabla 47. Tabla a rellenar formulario 2.....	106

Introducción.

Introducción.

El 29 de octubre de 2007 entró en vigor el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y que asienta en España el Proceso de Bolonia, comúnmente conocido como “Plan Bolonia”. Las medidas recogidas en este Real decreto permiten la flexibilidad de la organización de las enseñanzas universitarias, siendo compatibles con el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), del que España pasa a formar parte (RDL 1393/2007, de 29 de octubre). Así, nace la posibilidad de dar a los estudiantes la oportunidad de cursar carreras universitarias caracterizadas por su alto grado de empleabilidad. A raíz de esto, cobra importancia el concepto de alineamiento constructivo, cuyo enfoque está centrado en el aprendizaje del estudiante y sus resultados, buscando una coherencia entre estos. Podemos ver este concepto como la capacidad de configurar un método en el que los objetivos de aprendizaje, métodos de enseñanza y criterios de evaluación estén desarrollados de una forma más homogénea, para así poder conocer las competencias que serán útiles a los estudiantes para la inserción laboral y un empleo exitoso.

Actualmente vivimos en una sociedad que se encuentra en constante cambio, modernización y transformación y esto no excluye al sistema Educativo. Una sociedad que invierte y está curtida en conocimiento estará mucho más preparada para este cambio, a esta sociedad se la conoce como “la sociedad del conocimiento”. Los procesos de modernización no solo se ciñen a la formación reglada (aquella formación técnica requerida para poder ejercer un buen desempeño profesional), sino también a todo tipo de competencias transversales (las que nos permiten desenvolvernos en un entorno más allá de los conocimientos técnicos y que cada vez están cobrando un mayor protagonismo en el panorama profesional). Es aquí cuando entran en juego métodos como el Proyecto Tuning, que surgió cuando España implementa el Plan Bolonia y el cual tiene como objetivo responder a la demanda de la sociedad en cuanto a educación, mejorar el desempeño profesional de los futuros graduados, fomentar la transparencia de los perfiles profesionales o conocer el sistema ECTS. Es por ello que, en el proyecto que se va a desarrollar en este trabajo nos hemos centrado en la importancia de estas competencias teniendo en cuenta cómo está desarrollada la sociedad actual. Existen importantes problemas y grandes carencias en lo que respecta a las competencias transversales en el momento en el que los egresados comienzan su vida laboral, lo que provoca no solo una dificultad para los estos a la hora de ser escogidos para un puesto de trabajo sino también, una dificultad para las empresas en el momento de buscar un candidato para abordar una determinada función.

Es con el Proyecto Tuning cuando se les empieza a dar verdadera importancia a las competencias transversales o genéricas (como las denominan en Tuning) frente a las técnicas o específicas.

Objetivos.

Con este proyecto se quiere desarrollar una dinámica de grupo a realizar en la asignatura de Dirección de Empresas en el grado de Ingeniería en Organización Industrial en la Universidad de Valladolid, con el fin de fomentar y conseguir el desarrollo de ciertas competencias que se han demostrado que, o bien su demanda es muy alta y además la oferta-demanda está desequilibrada, o que no están suficientemente explotadas en el grado. Estas son: trabajo en equipo, creatividad e innovación, toma de decisiones, capacidad de evaluación y ética, así como reforzar el conocimiento de un segundo idioma, el inglés.

Estructura.

Se debe definir el termino competencia transversal o genérica para posteriormente conocer su clasificación y sus características, como se han introducido en el plan de estudios gracias al ya mencionado Proyecto Tuning y el Plan Bolonia, formas para conseguir una correcta introducción de las competencias en el ámbito universitario y, por último, un primer análisis de la oferta-demanda de competencias en 2007, año de la implantación del Plan Bolonia en España y un segundo en 2017, para conocer la evolución o cambio en la adquisición de competencias tras Bolonia.

Después de haber introducido lo que es una competencia nos interesa concretar el estado de las genéricas o transversales en el grado de Ingeniería en Organización Industrial en la Universidad de Valladolid. Para ello se va a realizar un recorrido por la historia de la Universidad y de la Escuela de Ingenieros Industriales, objetivos y competencias del grado, las herramientas usadas para el desarrollo de competencias y a modo conclusión, el desarrollo del problema encontrado y la solución propuesta.

Como solución al problema y para mejorar la adquisición de competencias genéricas se propone una dinámica de grupo a realizar por los alumnos de la asignatura de Dirección de Empresas (de carácter obligatorio en el grado) que fomentará ciertas competencias. Por último, se realiza un estudio económico para conocer el coste del desarrollo del proyecto.



Universidad de Valladolid

Grado de Ingeniería en Organización Industrial



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

1. Las competencias. Introducción.



1. Las competencias. Introducción.

1.1. Antecedentes y definición.

El término **competencia** ha ido cogiendo fuerza a lo largo de los últimos años. Sin embargo, el primer uso de este concepto se remonta al año 380 d.C, término que uso Platón en su trabajo *Lysis* (*Lysis* 215 A, 380 DC).

La raíz de esta palabra es *ikano*, un derivado de *iknoumai* (llegar), y se define como la cualidad de ser *ikano*, que significa capaz, tener la habilidad o destreza para conseguir algo. *Epangelmatikes ikanotita* significaría la capacidad o competencia.

A lo largo de la historia, la palabra competencia ha sido definida por diferentes autores, dándoles sentidos y connotaciones distintas.

En 1971, Chomsky, lingüista, filósofo y activista estadounidense, define en su libro “Aspectos de la teoría de la sintaxis” competencia lingüística como una estructura mental implícita y genéticamente determinada que se pone en acción mediante el desempeño comunicativo. Por otro lado, Skinner, psicólogo, filósofo, inventor y autor estadounidense, nos da otra definición para competencia, la define como un modelo conductual basado en el comportamiento observable, efectivo y verificable. “Nadie pregunta cómo motivar a un bebé. Un bebé de forma natural explora todo lo que puede, a menos que se lo impidan. Y, aun así, esta tendencia no muere sola, es aniquilada” (Skinner, 1981).

La visión de Chomsky se puede aplicar a la enseñanza mientras que, la de Skinner a lo laboral buscando la eficiencia.

Más adelante, Martin Barbero, teórico de la comunicación española, en 1996 plantea las competencias como la creatividad social ligada a la lingüística, unificando los pensamientos de Chomsky y Skinner (Torra Bitlloch et al., 2012)

En 1973, David McClelland, psicólogo estadounidense, optó por el uso del término competencia en lugar de inteligencia. McClelland promovió un enfoque conductista en el que se observa a aquellos trabajadores exitosos y se llega a una conclusión de diferencias respecto a aquellos menos exitosos. En su artículo “evaluar competencias en lugar de inteligencia”, McClelland nos viene a decir que la realización de un test de inteligencia dará muy buenos resultados conforme a los conocimientos académicos. Por otro lado, los resultados no serán tan buenos para predecir el desempeño de esa persona. El psicólogo realizó una prueba de competencias con 8 alumnos muy exitosos y otros 8 menos, el resultado fue que hubo estudiantes destacables de ambos grupos y no solo del grupo de los primeros.



La conclusión de esto es que, un test de inteligencia no puede llegar a medir todas las condiciones necesarias para un desempeño laboral exitoso. Ante esto, McClelland propone una evaluación de habilidades en lugar de conocimiento.

Otras definiciones más recientes son las aportadas por Universia-Accenture, que da la siguiente definición para el concepto de competencias: “todo aquello que ayuda a hacer mejor tu trabajo, independientemente de cuál sea la disciplina técnica o el sector en el que te desenvuelves” (Accenture, 2007) o, la aportada por el Proyecto Tuning, que se refiere a competencia como la combinación dinámica de atributos en relación a habilidades, actitudes, acontecimientos y responsabilidades. Describen resultados del aprendizaje o las capacidades que pueden aportar los alumnos tras un proceso educativo (Proyecto Tuning, 2000).

Como podemos comprobar, la existencia del término competencias no es nuevo. Sin embargo, la incorporación del término a métodos de enseñanza y laborales sí.

1.2. Clasificación de las competencias.

Las competencias se adquieren a través del aprendizaje y experiencias que van teniendo a lo largo de la vida, demostrando la capacidad para cumplir una tarea en concreto. En función del área al que pertenezca o el enfoque que le demos, se pueden clasificar las competencias de la siguiente forma (Lozada, N. G., 2020):

En función del área en que se desarrollen:

- **Competencias Genéricas o Básicas:** son aquellas que no pertenecen a ningún campo en concreto, pueden ser desarrolladas en cualquier ambiente, ser inertes o adquiridas con el tiempo. Entre ellas podemos encontrar: resolución de conflictos, trabajo en equipo, creatividad, comunicación, y adaptación.
- **Específicas:** Son las competencias técnicas que corresponden a un sector, profesión u oficio. Son empleadas y necesarias para materias concretas y necesitan un aprendizaje previo

Según el enfoque o corriente:

- **Constructivista:** De origen francés, se entiende el conocimiento como un proceso de construcción, lo que implica que una competencia es, según Fierro, “una mezcla indisoluble de conocimientos y experiencias laborales en una organización específica. Los conocimientos se dividen en competencias más las experiencias, los conocimientos y los rasgos de personalidad” (Fierro, F. A., 2017).



- **Funcionalista:** Esta clasificación nace en Gran Bretaña y está enfocada a la ejecución de funciones y tareas de un puesto. Son las competencias que se han de tener para ser funcional e indispensable. Se relaciona con desempeños concretos y definidos.

Así mismo las competencias pueden tener otras clasificaciones, como la siguiente que propone Daniel Goleman en su libro “inteligencia emocional en el trabajo”, en función de si la competencia es **personal** o **social** (Goleman, D., 2005):

Competencia personal	Autoconocimiento	Conciencia emocional
		Valoración adecuada de uno mismo
		Autoconfianza
	Autorregulación	Autocontrol
		Fiabilidad
		Minuciosidad
		Adaptabilidad
		Innovación
	Motivación	Logro
		Compromiso
		Iniciativa
		Optimismo
Competencia social	Empatía	Comprensión de los demás
		Desarrollar a los demás
		Orientación hacia el servicio
		Aprovechamiento de la diversidad
		Conciencia política
	Habilidades sociales	Influencia
		Comunicación
		Resolución de conflictos
		Liderazgo
		Canalización del cambio
		Establecer vínculos
		Colaboración y cooperación
		Habilidades de equipo

Tabla 1. Clasificación de las competencias por Daniel Goleman.

Otra clasificación es la aportada por el Proyecto Tuning (Tuning denomina a las competencias transversales como genéricas), el cual distingue las competencias

entre específicas o genéricas y, estas últimas las divide en tres grupos: instrumentales, interpersonales y sistémicas (Proyecto Tuning, 2000).

- **Competencias instrumentales:** corresponden a las competencias transversales de carácter cognitivo, metodológico, tecnológicas y lingüísticas.
 - Cognitivas: aquellas competencias que nos ayudan a comprender y utilizar ideas y pensamientos relacionados con el problema a abordar.
 - Metodológicas: son aquellas que nos permiten la generación de estrategias, organización del tiempo, resolver problemas o la gestión de espacios.
 - Tecnológicas: esas competencias que nos permiten desarrollar el pensamiento tecnológico a través del uso de la gestión de la información con herramientas de carácter tecnológico.
 - Lingüísticas: son aquellas que tiene relación con el uso o aprendizaje de una lengua, así como de la expresión oral y escrita.
- **Competencias interpersonales:** se corresponden con las competencias de destrezas individuales y propias de la persona como pueden ser las habilidades sociales o la interacción social.
- **Competencias sistémicas:** son aquellas competencias que están relacionadas con el sistema global.



Figura 1. Clasificación de las competencias según Tuning. Fuente: Revista Ibero americana de Educación (2017).

Esta última clasificación será por la cual nos vamos a guiar a lo largo del desarrollo del proyecto.



1.3. Características de las competencias transversales o genéricas.

En el apartado anterior hemos podido comprobar que las competencias transversales no tienen una clasificación propiamente dicha, sino que están clasificadas según distintas visiones, aunque es la propuesta por el Proyecto Tuning la que ha sido más aceptada. Debido a esto, en este apartado vamos a exponer las características que tienen en común las competencias transversales o genéricas con el fin de establecer un común denominador entre ellas. Rychen y Salganik en 2003 establecen unas características claves para las competencias transversales (Rychen y Salganik, 2003):

- **Transversalidad:** Son transferibles y su relevancia va más allá de los aspectos académicos y profesionales, también incluyen relaciones sociales para desarrollar el bienestar personal. Integran los sentimientos, el pensamiento y el comportamiento de las personas en cualquier campo de la vida.
- **Complejidad mental:** Favorecen el desarrollo del pensamiento intelectual de nivel superior, como el pensamiento crítico y analítico, y promueven el crecimiento de actitudes y valores para lograr la autonomía mental.
- **Multifuncionalidad:** Los elementos se refieren a los logros de resolver múltiples problemas en diversas situaciones, que son necesarios desde una perspectiva extensa de una amplia gama de necesidades diarias y profesionales.
- **Multidimensionalidad:** Integran aspectos como la percepción, las normas, los conceptos y la cooperación. Con este fin, permite la identificación y el análisis de patrones, el establecimiento de una analogía entre situaciones empíricas y situaciones nuevas. También se consigue realizar una distinción de las características relevantes e irrelevantes.

Otra característica importante de las competencias es la **perdurabilidad en el tiempo**. Es decir, al no estar relacionadas con términos que puedan quedar obsoletos, se entiende que una vez adquiridas no se pierden.

Por otra parte, la Organización Internacional del Trabajo también realiza su aportación en lo que se refiere a las características que comparten las competencias (OIT, 2015):

- Pueden ser aprendidas y evaluadas.
- Son imprescindibles para la adquisición de un empleo, así como para el desempeño.



- Aportan la capacidad a las personas de que sean participes en distintos entornos sociales.

De este modo se establecen un conjunto de características que ha de cumplir una competencia para ser considerada de carácter **transversal**. Si las analizamos podemos concluir que, la adquisición de competencias transversales es clave en la educación y, desde el punto de vista educacional, una formación universitaria que se centre únicamente en competencias técnicas o específicas sería incompleta para un futuro desempeño exitoso.

1.4. Las competencias dentro del Plan Bolonia. Proyecto Tuning.

El proceso del Plan Bolonia comienza en 1999 y es en 2007 cuando en España entra en vigor mediante el Real Decreto 1393/2007 con el objetivo de establecer lo que se conoce como Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y cuyo fin es orientar la educación hacia la empleabilidad y la obtención de competencias tanto técnicas como transversales, así como unificar la educación en Europa (RDL 1393/2007, de 29 de octubre).

Con el Plan Bolonia se busca lo que se conoce como el aprendizaje permanente, que se refiere a una continua actualización del conocimiento durante el transcurso de la vida de una persona. El aspecto de las competencias genéricas y específicas se trató en el Proyecto Tuning, el cual se divide en dos fases, en la primera se trataron las competencias y el sistema ECTS mientras que la segunda se centró en los resultados de la primera y en la función del aprendizaje y la docencia.

El Proyecto Tuning busca una mayor calidad a nivel universitario y para ello se establecen unos *stakeholders* del proyecto: profesores, estudiantes, graduados y empleadores, es aquí cuando se empieza a unificar más la Universidad con la empresa. Tuning, como ya se ha mencionado, diferencia entre dos tipos de competencias, las específicas y las genéricas. Las genéricas son aquellas que los estudiantes adquieren para sus funciones futuras como profesionales en la sociedad (dentro de las cuales distingue entre tres: instrumentales, interpersonales y sistémicas) mientras que las específicas son las que constituyen la base de los programas de titulaciones universitarias. Tuning resalta la importancia de las genéricas a la hora de encontrar trabajo. Una competencia reflejará los resultados del aprendizaje, por ello los estudios se deben centrar no solo dominar el contenido, sino que se deben llegar a desarrollar las competencias que se han señalado como objetivo (Proyecto Tuning, 2000).



Conseguir desarrollar una competencia significa que los egresados serán capaces de enfrentarse a los diversos retos que aparecerán durante su vida de laboral tanto en lo que respecta a conocimientos específicos de su propia titulación como a los conocimientos generales. Adquirir una competencia no consiste únicamente en tener claros ciertos contenidos, sino que es necesario el dominio de ellas y esto se consigue a través de actividades de aprendizaje. Gracias a estas últimas se puede verificar la adquisición de las competencias.

El Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y la obligación de realizar una memoria que recoja las competencias genéricas y específicas de cada grado (RDL 861/2010, de 2 de julio). Sin embargo, a pesar de haberse implementado un plan orientado a la adquisición de competencias, estudios realizados posteriormente demuestran que seguía existiendo una deficiencia en lo que se refiere a la adquisición de estas. Así lo demuestra un estudio realizado por la Revista de Docencia Universitaria, en el que se da a conocer que solo el 19,7% de las Universidades españolas tienen desarrollado un mapa de formación transversal para cada uno de los grados existentes (Sánchez-Elvira, Á., et al., 2010). Años después un estudio sobre la formación centrada en competencias estudiantiles en Educación Superior sigue demostrando que no existe un reparto equilibrado entre competencias genéricas y específicas durante las diferentes asignaturas y cursos, lo que implica que vuelve a ser necesaria una revisión de las guías docentes para conseguir llegar al objetivo del Plan Bolonia (Herrero, R., et al., 2015). Es importante establecer un sistema definido y estructurado de incorporación de competencias genéricas al plan de estudio para lograr un correcto aprendizaje y adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

1.5. Incorporación de las competencias genéricas al plan de estudios universitario.

La incorporación de estas competencias en el diseño curricular es otro tema controvertido. Del mismo modo que cada Universidad puede elegir la capacidad de desarrollo de las mismas, también puede introducirlas a la enseñanza universitaria de diferentes maneras. Tras el Plan Bolonia, se han establecido distintos criterios o métodos de incorporación de estas competencias a un plan de estudios que anteriormente no se centraba en ellas. Villa y Poblete proponen tres modelos distintos para la incorporación de las competencias (Villa, A., Poblete, M., 2007):



- Mediante la organización de talleres y/o seminarios orientados al conocimiento de las competencias genéricas durante horario extracurricular.
- Impartición de lo que denominan como “curso cero” antes del comienzo del curso ordinario
- La existencia de docentes especializados en las competencias genéricas.

Estos métodos de incorporación de competencias son muy ambiguos y no establecen un sistema vertical de introducción de las competencias en el sistema universitario, sino que propone distintos métodos de desarrollo de competencias. Más adelante, Yaniz y Villardón profundizan más en el tema y establecen tres sistemas para conseguir el desarrollo y correcta incorporación de las competencias genéricas. Estos tres sistemas proponen una incorporación de competencias más vertical y definido.

- **Diseño formativo común paralelo al currículum.** En este primer modelo se considera un plan único de incorporación de competencias genéricas para toda la Universidad, es decir, no se establece diferencia de las mismas por Grados, todas son comunes, hay una separación íntegra de competencias genéricas y específicas. Con este modelo se entiende que una vez adquirida una competencia será posible ser usada en cualquier otro contexto. Este módulo está más orientado a la realización de cursos o talleres que a la imputación directa a las asignaturas. Su evaluación se realizará mediante indicadores, criterios y técnicas de recopilación de información siguiendo un proceso similar al de cualquier otra asignatura, finalmente se propone un certificado como suplemento al título para certificar la adquisición de las competencias (Yaniz, V., Villardón, L., 2012).
- **Sistema formativo diferenciado.** En este segundo modelo las competencias serán comunes en todas las carreras, pero cada titulación realizará un plan personal adaptándolas al desempeño profesional. En este caso se pueden desarrollar las competencias realizando seminarios o talleres dentro o fuera de las asignaturas, es decir, no existe una íntegra separación de competencias genéricas o específicas como pasaba en el anterior modelo. En este caso, la evaluación será valorando los logros durante el transcurso de la asignatura, cumpliéndose los objetivos establecidos en el plan de estudios (Yaniz, V., Villardón, L., 2012).
- **Diseño formativo integrado.** Este último modelo, tal y como indica su nombre, integra de manera conjunta las competencias específicas y las genéricas de tal forma que mediante las mismas actividades se adquieren ambas, es decir, las asignaturas están diseñadas de modo que a la hora de impartir las clases no solo se aprenden los conocimientos técnicos, sino que también se adquieren ciertas competencias transversales. Cada “actividad” a realizar



tendrá unos indicadores que demostraran si se han adquirido las competencias establecidas para aquella actividad (Yaniz, V., Villardón, L., 2012).

Conclusión de estos tres modelos: La forma más adecuada, realista y correcta de evaluar las competencias genéricas es cuando existe una situación de uso real o simulado de la competencia específica en conjunto con la genérica que se desea evaluar es por ello que, lo más adecuado es la elaboración de un plan de estudios que integre ambas competencias especificando cuales y en qué grado (Yaniz, V., Villardón, L., 2012).

Sin embargo, la incorporación de competencias puede llegar a ser algo bastante complicado teniendo en cuenta que el personal docente en su gran mayoría no es un experto en todas las competencias que va a tener que impartir y cabe la posibilidad de que no tengan desarrollada una estrategia que **verdaderamente** logre el desarrollo de la competencia. Por ello, tras haber establecido un modelo de introducción de competencias al plan de estudio, será necesario una correcta introducción de estas en la asignatura. Bennet, Dunne y Carré (2000) exponen que existen seis modelos conductuales de introducción de las competencias en la asignatura (Bennett, N., et al., 1999).

- **Modelo 1:** La competencia genérica se incorpora a las asignaturas de una manera que promueve el aprendizaje, pero su desarrollo está predefinido y no sigue ningún plan intencional.
- **Modelo 2:** Al dominar conscientemente y usar ciertas habilidades específicas, se pueden desarrollar habilidades genéricas. Ambas se consideran igualmente importantes. La enseñanza de la asignatura se lleva a cabo a través de métodos que implican el desarrollo de ambas competencias.
- **Modelo 3:** En este caso las competencias genéricas pasan a un plano más protagonista frente a las específicas que pasarían a estar en segundo lugar. El desarrollo del curso sería centrándose en las genéricas mientras las específicas se desarrollan como consecuencia de las primeras.
- **Modelo 4:** La atención se centra únicamente en la competencia transversal, de modo que el conocimiento de la materia puede no estar relacionado con el conocimiento de la disciplina.
- **Modelo 5:** Mediante un enfoque más bien práctico se adquieren competencias genéricas en su gran mayoría (visitas a empresas, simulaciones, prácticas...).

- **Modelo 6:** Se establece un contexto o situación que se basa en la practicidad y la experiencia con un enfoque único de adquisición de competencias genéricas.

Se podría decir que son 6 sistemas de adquisición de competencias que se centran en una mayor o menos adquisición de competencias.

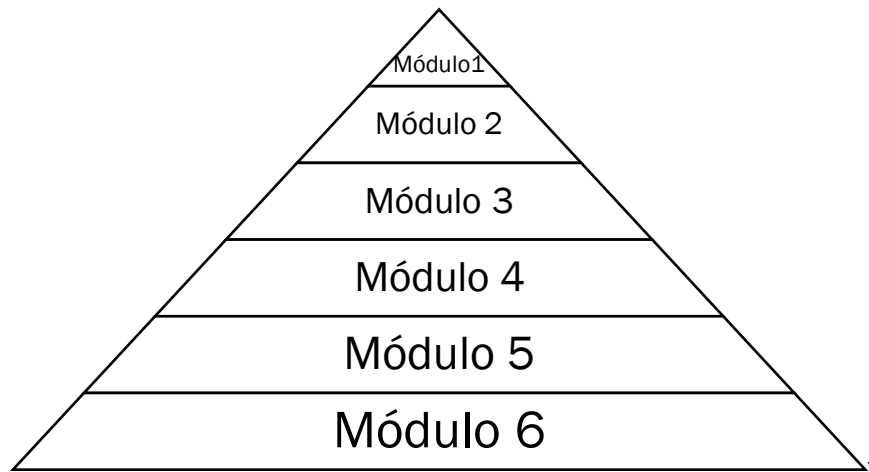


Figura 2. Módulos de menor hincapié en competencias genéricas a mayor.

En función de en qué medida se quieran desarrollar las competencias genéricas se escogerá el módulo. Es necesario resaltar que sea cual sea el método escogido, la incorporación de competencias tiene que realizarse de una manera estratégica, progresiva y contrastada. Sin embargo, la tendencia en las instituciones es dividir la competencia en asignaturas y cursos independientes. Por lo tanto, otro aspecto importante del desarrollo de la capacidad es determinar el procedimiento de asignación más apropiado y el momento para asignarlo en diferentes disciplinas de manera interrelacionada. La capacidad de organizar, ordenar y organizar vertical y horizontalmente en el camino académico, por lo que el proceso de desarrollo es intencional y produce la continuidad del aprendizaje del estudiante en la discontinuidad del espacio y el tiempo (González, N., 2017).

1.6. Oferta-demanda de competencias.

Después de haber hecho hincapié en el término de competencia, la incorporación de estas a las enseñanzas universitarias mediante el Plan Bolonia y el Proyecto Tuning y haber conocido como se ha hecho la integración curricular de las genéricas y específicas pasaremos a analizar la oferta y demanda que había antes de la implantación de Bolonia y después para así poder comprobar si ha existido una mejora en la empleabilidad introduciendo una formación centrada en competencias.



Tras la finalización de los estudios universitarios, el egresado se incorpora al mundo laboral con la intención del desarrollo de una carrera profesional. La obtención del título proporciona un gran abanico de competencias específicas, mientras que el área de competencias genéricas es más complicada de evaluar y ha estado menos trabajada ya que, en un primer momento, no se les daba importancia. En este proyecto nos van a interesar el **trabajo del ingeniero**, en concreto el de Ingeniería en Organización Industrial (dirigir, planificar, organizar, coordinar...) el cual está directamente relacionado con la demanda de muchas de las competencias que se van a analizar a continuación. Por ello, la demanda de las genéricas en las empresas está a un nivel similar a las específicas. Un estudio del Instituto Europeo de Posgrado nos da a conocer que los *HeadHunters* (reclutadores de talento) buscan tanto habilidades técnicas en el área especializada como una cierta actitud y personalidad, lo que se puede traducir en competencias transversales (Instituto Europeo de Posgrado, s.f.).

Antecedentes.

En 2007, justo el año de implantación del Plan Bolonia, la empresa de consultoría Accenture realizó una investigación con respecto a la demanda de las competencias transversales, "Estudio de competencias profesionales". A partir de él, realizaremos un análisis de la demanda de las competencias transversales en 2007. El informe establece las siguientes competencias como las más importantes para la gestión (Accenture, 2007):

- Capacidad de organizar y planificar.
- Capacidad de trabajo bajo presión.
- Buena expresión oral y escrita en la lengua materna.
- Manejo de TICs.
- Autonomía.
- Capacidad de análisis, síntesis y crítica.
- Habilidades sociales.
- Curiosidad.
- Adaptabilidad y flexibilidad.
- Creatividad e innovación.
- Liderazgo.
- Iniciativa.
- Preocupación por la calidad.
- Negociación.
- Motivación.

El estudio nos da a conocer, como podemos ver en el siguiente gráfico, que, **habilidades personales y profesionales**, éxito en la entrevista de trabajo y la



experiencia profesional anterior son los elementos clave, según los recién graduados, para encontrar empleo. También observamos que los idiomas juegan un papel importante a la hora de encontrar trabajo (Accenture, 2007).



Figura 3. Habilidades que ayudan a encontrar trabajo. Fuente: Accenture.

Concorde con los estudiantes, las empresas consideran que las **habilidades personales y profesionales**, la informática, la entrevista de trabajo (que en cierta medida está relacionada con un buen desempeño de las competencias transversales) y los **idiomas** son los más importante a la hora de seleccionar a un universitario recién graduado.

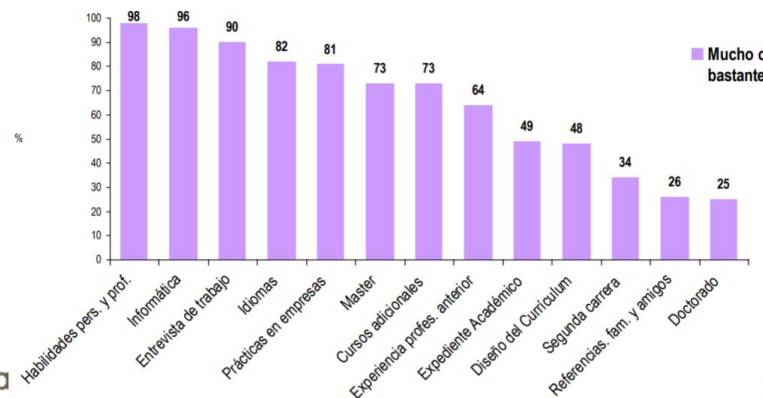


Figura 4. Importancia de las habilidades. Fuente: Accenture.

Las competencias que más se tienen en cuenta por parte de las empresas se pueden observar en el siguiente gráfico:

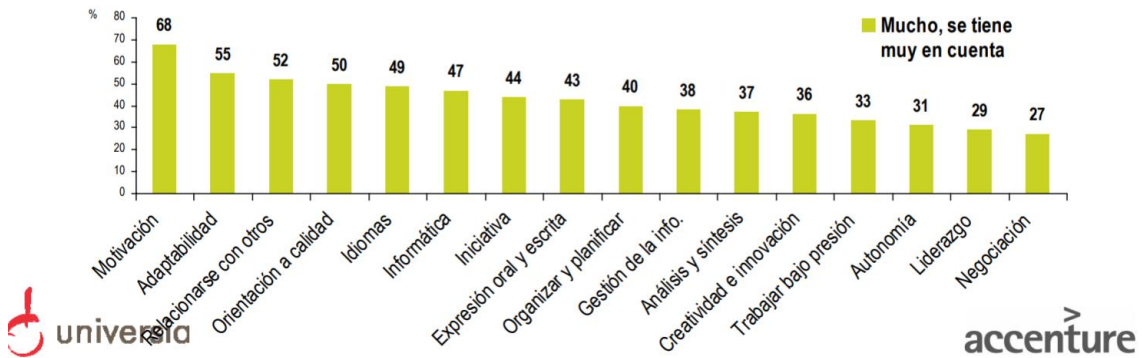


Figura 5. Importancia de las competencias. Fuente: Accenture.

Como podemos comprobar, son todas competencias genéricas.

Un 62% de las empresas están conformes con la formación que reciben los titulados, esto se puede considerar como un porcentaje bajo teniendo en cuenta que los titulados deberían tener la formación apta para salir al mercado laboral.

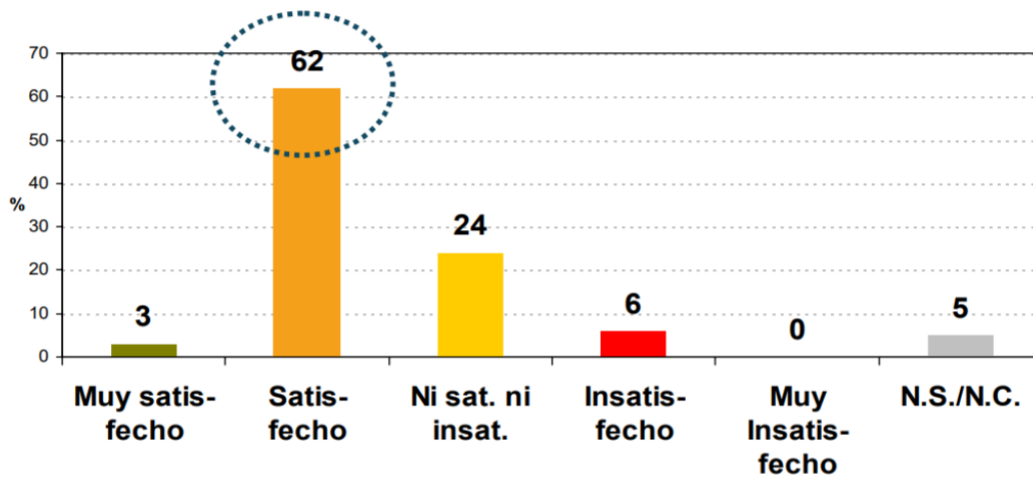


Figura 6. % Satisfacción con la formación de los estudiantes según las empresas. Fuente: Accenture.

Se da a conocer que competencias genéricas son completamente necesarias en la gestión de equipos, evaluación, análisis y gestión de proyectos, tres áreas claves para un ingeniero industrial en Organización Industrial, tal y como mencionábamos antes.

Saturación de cada competencia en cada dimensión	F1 Gestión de Equipos	F2 Evaluación y Análisis	F3 Gestión de Proyectos
Liderazgo	0,83	0,28	-0,08
Autonom., toma decisiones	0,73	0,24	0,05
Adaptabilidad	0,73	0,16	0,26
Capacidad de negociación	0,73	0,18	0,22
Relacionarse con otros	0,66	0,09	0,36
Creatividad e innovación	0,62	0,58	0,16
Iniciativa, esp. emprendedor	0,61	0,57	0,17
Trabajar bajo presión	0,59	0,00	0,41
Motivación, entusiasmo	0,53	0,47	0,37
Búsqueda y gestión de inf.	0,24	0,68	0,40
Segunda lengua	0,03	0,64	0,02
Análisis y síntesis	0,48	0,64	0,24
Expresión oral y escrita	0,26	0,60	0,46
Orientación a calidad	0,34	0,09	0,73
Informática	-0,12	0,40	0,72
Organizar y planificar	0,49	0,23	0,59

Figura 7. Competencias de acuerdo a su importancia en la vida profesional. Fuente: Accenture.

A continuación, una comparativa de las opiniones de estudiantes-empresas-docentes respecto a las competencias más importantes para facilitar el acceso laboral.

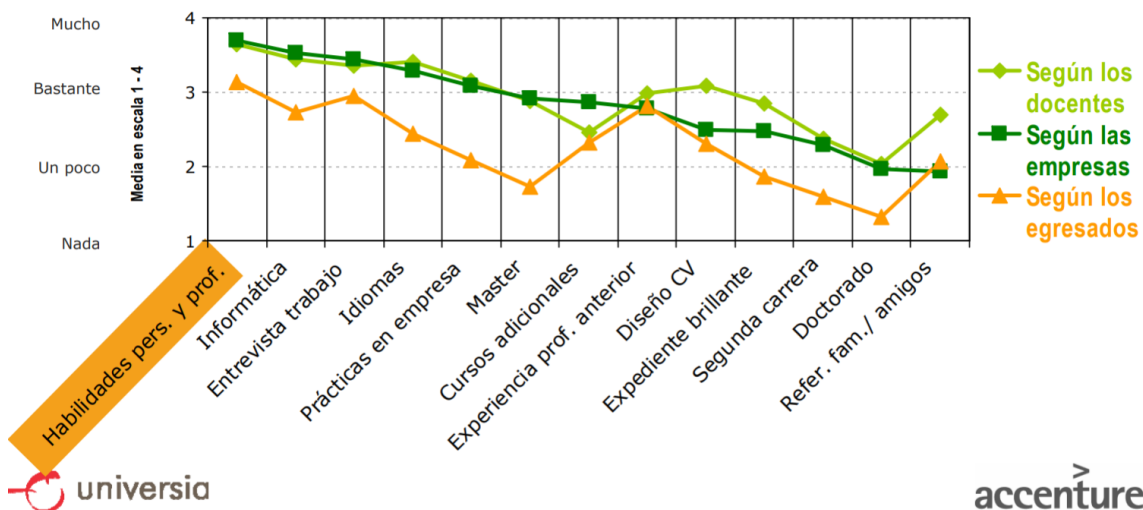


Figura 8. Competencias más importantes para facilitar el acceso laboral. Fuente: Accenture.

Como podemos ver, los tres colectivos están de acuerdo en que factores como una entrevista de trabajo o las habilidades personales y profesionales son las que facilitan este acceso.

En el siguiente gráfico, veremos la percepción del desarrollo de competencias de estos tres grupos.

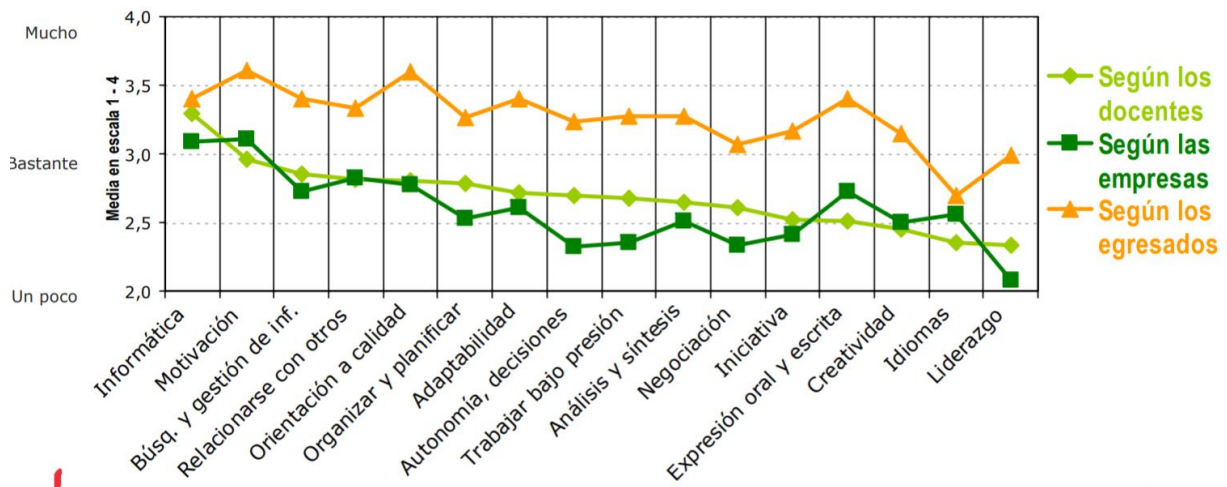


Figura 9. Percepción del desarrollo de competencias. Fuente: Accenture.

La percepción de los estudiantes es mucho más optimista que la de empresas y docentes, los cuales también difieren entre ellos en ciertas competencias. Existe una concordancia entre los tres grupos sobre el poco desarrollo que existe en el conocimiento de **idiomas**.

Como se puede observar la necesidad de mejorar en lo que se refiere a las competencias genéricas era de vital importancia. En el siguiente punto, se presenta un estudio realizado en 2017, una vez ya implantado Bolonia y desarrollado Tuning.

Situación actual.

El estudio que se realizó en 2007 nos revela la necesidad de una mayor formación de los alumnos en el área de las competencias genéricas. Empero, esta situación sigue siendo uno de los mayores problemas a día de hoy para las empresas a la hora de reclutar candidatos. En 2017 la *EAE Business School* redactó el informe EPyCE sobre posiciones y competencias más demandadas. El estudio nos informa de las competencias que más se demandan en ese momento y, una estimación de la demanda futura en perfiles *junior* (perfiles orientados a recién graduados (EAE Business School, 2017)).

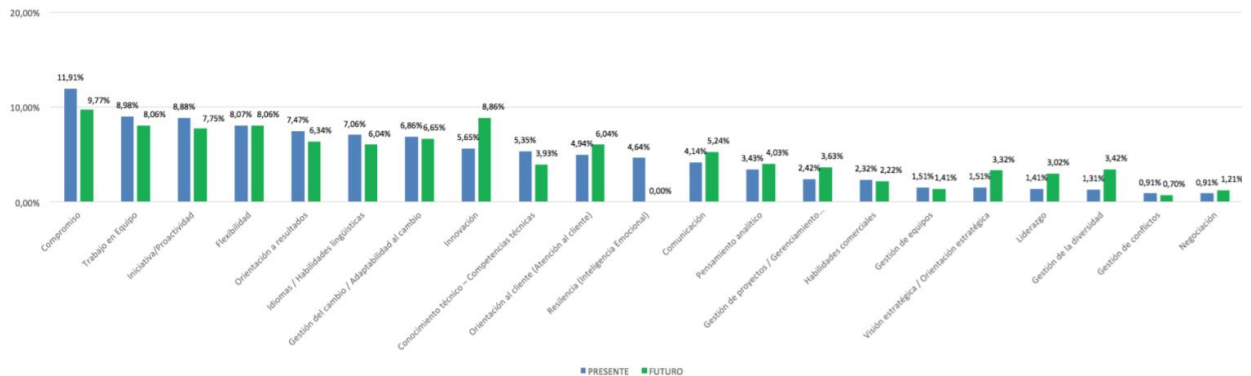


Figura 10. Demanda actual y futura de competencias en perfiles junior. Fuente: EAE Business School.

Hacemos hincapié en la **innovación** como una de las competencias cuya demanda se verá aumentada. Así como las competencias de gestión, en las cuales se destaca la constante necesidad de **tomar decisiones**. Además, entre las competencias más demandadas actualmente y que, aunque se prevé una disminución en su demanda, seguirá estando en cabeza, se encuentra la competencia de **trabajo en equipo**.

Deloitte, una de las cuatro firmas más importantes del mundo en auditoría y consultoría, realizó en 2019 un estudio sobre Tendencias Globales de Capital Humano, en el cual se trata el problema de los RRHH para reclutar recién graduados. A partir de este estudio, podemos volver a confirmar que la situación ha mejorado meramente desde 2007, como se aprecia en el siguiente gráfico (Deloitte, 2019).

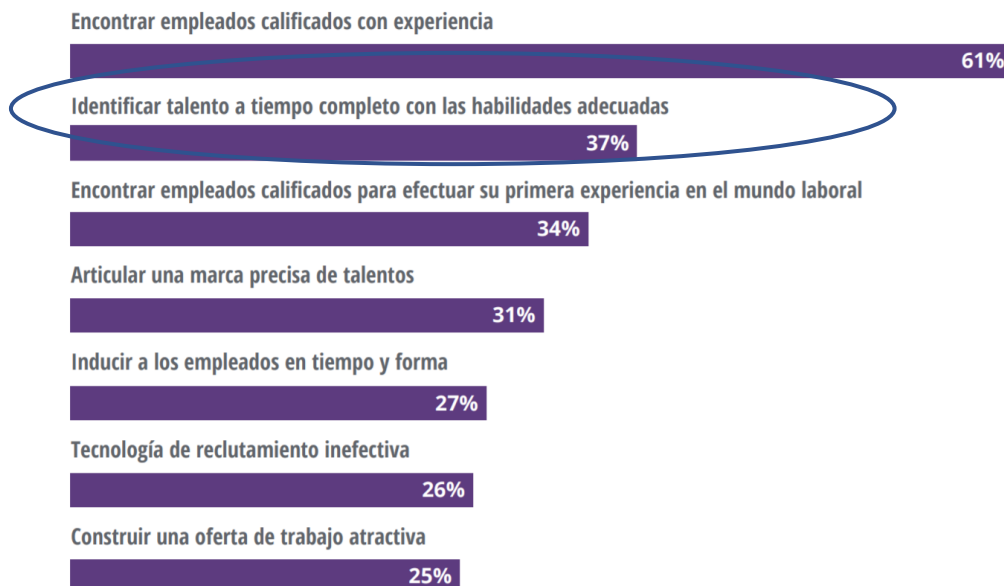


Figura 11. Mayores desafíos en el proceso de adquisición del talento. Fuente: Deloitte.

Según las empresas solo un 35% de los recién incorporados a empresas cumplen con las expectativas de la demanda, lo que implica una clara carencia en este

sentido. Y, según las entidades académicas, siendo estas más optimistas, un 44%, lo que se puede traducir un en un problema ya que **no son conscientes de la existencia de una carencia en este aspecto** (Workday y Bloomberg, 2018).

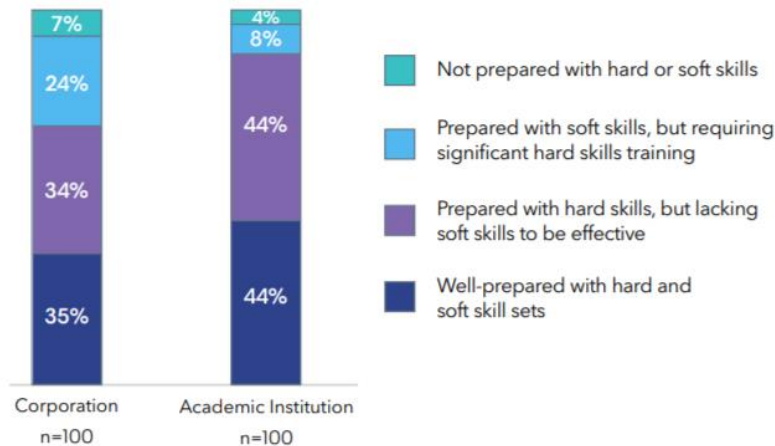


Figura 12. Preparación de los recién graduados en competencias. Fuente: Bloomberg NEXT.

Otro factor que resalta la importancia de las competencias es el sello de calidad EUR-ACE de ingeniería, otorgado por ANECA y el Instituto de la Ingeniería de España (IEE). Sello que se concede a una Universidad en lo que respecta a los títulos de grado o máster en ingeniería si cumplen ciertos criterios de calidad establecidos, entre los cuales se encuentra contar con las competencias necesarias para poder ejercer como ingeniero (EUR-ACE, 2015).

Cabe destacar como competencia el uso de **idiomas**; para un profesional, el conocimiento de idiomas y, en concreto el inglés, es una necesidad. El mundo de los negocios está cambiando y cada vez están más globalizados. Las empresas sobrepasan fronteras, no se limitan a hacer negocios únicamente dentro del país. Muchos de los textos académicos e información necesaria para llevar a cabo el desempeño de una forma exitosa están en inglés y, en numerosas ocasiones, las conferencias y talleres no se hacen en el idioma de la lengua materna, sino en inglés, el idioma universal. Según un análisis de Randstad “*el conocimiento de idiomas aumenta un 37% las posibilidades de encontrar empleo*” (Randstad, 2017). Un 26% de las ofertas actuales exigen el conocimiento de un segundo idioma, siendo el inglés el más conveniente. España se encuentra entre los países con menos estudiantes de secundaria con conocimiento de dos o más idiomas con solo un 24,6% (Randstad, 2017).

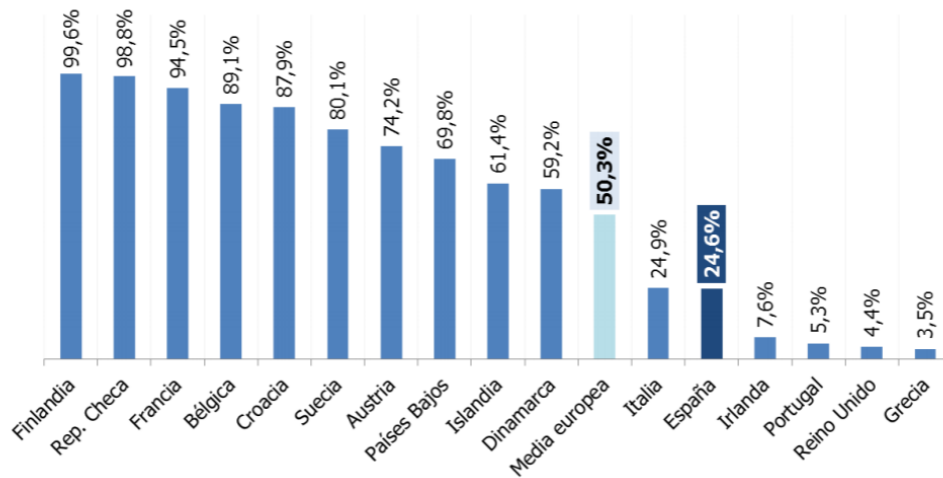


Figura 13. Estudiantes de secundaria que aprenden dos o más idiomas. Fuente: Randstad.

Además, actualmente vivimos en una sociedad en la que el cambio tecnológico es un hecho innegable que implica un giro en la forma de ver y vivir la industria, esto hace que las empresas requieran de una mayor formación de competencias y habilidades de los graduados aumente, así como la necesidad de un concepto ya mencionado anteriormente: el conocimiento permanente.

Tras este análisis podemos afirmar que, aunque se haya implantado un Plan centrado en competencias, sigue existiendo un problema en lo que se refiere a la adquisición de estas, sobre todo de las genéricas o transversales, esto puede deberse a que una evaluación y selección de estas competencias puede resultar más complicada que de las específicas. Además, el plan tradicional tenía en cuenta las específicas, pero no las genéricas, por ello, al ser algo relativamente nuevo es más costoso de incorporar. Se puede afirmar que “Existe una brecha entre las competencias profesionales genéricas que el mercado laboral de la economía del conocimiento requiere y las que los egresados de las instituciones de educación superior poseen al momento de ingresar al campo laboral” (Revista Iberoamericana de Educación, 2017). Las empresas, para suplir esta carencia suelen ofrecer programas de formación continua, si bien es cierto que lo ideal sería que los egresados salieran al mercado sin que existiera esta necesidad.

El no llegar a adquirir estas competencias puede llegar a suponer problemas para el egresado (Revista Iberoamericana de Educación, 2017):

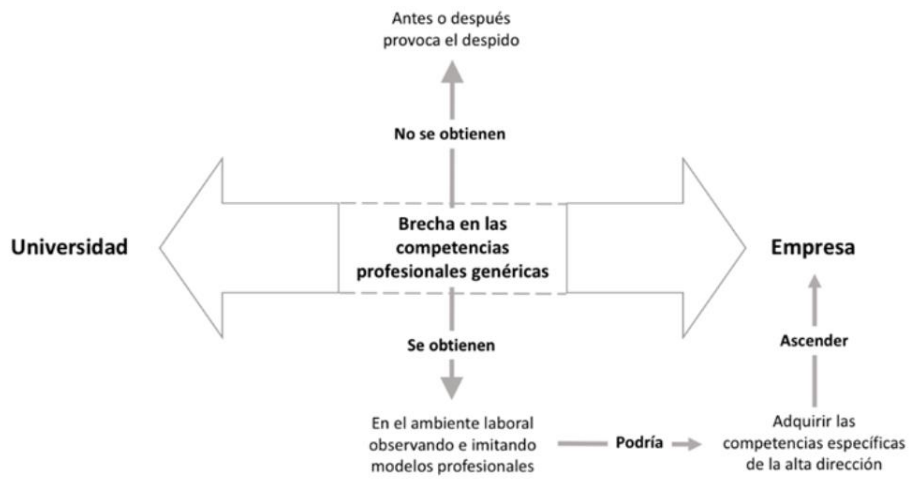


Figura 14. Esquema de la brecha entre empresa y Universidad en competencias genéricas. Fuente: Revista Iberoamericana de Educación (2017).



2. Las competencias y herramientas usadas en la Escuela de Ingenieros Industriales de Valladolid.



2. Las competencias y herramientas usadas en la Escuela de Ingenierías Industriales de Valladolid.

En el anterior capítulo hemos introducido lo que es una competencia, su clasificación, características, la incorporación de las genéricas en el plano universitario a través de él Plan Bolonia y el Proyecto Tuning y por último un recorrido por la oferta y demanda de las competencias. En este capítulo nos vamos a centrar en las competencias dentro de la Escuela de Ingenieros Industriales en el grado de Ingeniería en Organización Industrial de la Universidad de Valladolid.

2.1. La Universidad de Valladolid.

La Universidad de Valladolid fue fundada en 1241 y es la segunda más antigua de España. Existen tres supuestos sobre el origen de la Universidad de Valladolid. Una tradición bastante generalizada establece su nacimiento en el traslado a Valladolid del Estudio General de Palencia. Otra opinión es que el nacimiento de esta Universidad tuvo lugar en una escuela privada o estudio en la Abadía de Santa María. La nueva investigación defiende la autenticidad y la creación municipal de la Universidad.

Inicialmente, El estudio de Valladolid solo enseñaba las materias más básicas, como gramática, aritmética y algo de latín y Biblia. Más tarde, en 1346, el Papa Clemente VI realizó un estudio del general Valladolid y comenzó la investigación económica en 1417. En ese momento carecían de investigación técnica.

En el siglo XVI es declarada, junto a la Universidad de Salamanca y la de Alcalá, como una de las tres Universidades Mayores del Reino. Más adelante, ya en el siglo XIX, la Universidad de Valladolid continuó creciendo, a los centros de Derecho y Medicina ya existentes se les incorporaron las Facultades de Filosofía y Letras y Ciencias. La aprobación de la Ley General de Educación implicó la incorporación de las Escuelas Universitarias de Formación del Profesorado, la Escuela de Enfermería y Estudios Empresariales.

En 1971 comienzan a sumarse Escuelas Técnicas. La primera fue la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, y más adelante se añadieron la Escuela Universitaria de Educación de Palencia (1972), la Facultad de Ciencias Económicas (1974) y la Escuela Superior de Ingeniería Industrial (1975). En 1979, la EUITA de Palencia inicia su transformación hacia la actual ETS de Ingenierías Agrarias.



En 1985, se estableció una nueva Universidad de Derecho en Burgos, la Escuela de Tecnología e Ingeniería Industrial se convirtió en una Universidad Politécnica, y la Escuela de Educación de Soria se unió a la Universidad de Valladolid.

Desde enero de 2001 la Universidad cuenta con un Centro, puntero en su sector, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, y desde entonces han comenzado a integrarse en la Universidad los estudios del Colegio Universitario Domingo de Soto de Segovia (Universidad de Valladolid, s.f).

2.2. Centros de la Universidad de Valladolid.

La Universidad de Valladolid cuenta con un total de 17 Facultades y 8 Escuelas distribuidas en cuatro campus: campus de Palencia, campus de Segovia, campus de Soria y el campus de Valladolid a continuación, podemos observar la distribución de estos (<http://centros.uva.es> - Centros de la Universidad de Valladolid, s. f.):

Campus de Palencia
Escuela de Enfermería (Adscrito)
Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias
Facultad de Educación
Facultad de Ciencias del Trabajo
Campus de Segovia
Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación
Escuela Universitaria de Informática
Facultad de Educación
Campus de Soria
Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo
Facultad de Educación
Facultad de Ciencias de la Salud - Enfermería
Facultad de Ciencias de la Salud - Fisioterapia
Escuela Universitaria de Ingenierías Agrarias
Facultad de Traducción e Interpretación
Campus de Valladolid
Escuela de Ingenierías Industriales
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación
Facultad de Enfermería
Facultad de Comercio
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales



Campus de Valladolid
Facultad de Ciencias
Facultad de Derecho
Facultad de Educación y Trabajo Social
Facultad de Filosofía y Letras
Facultad de Medicina

Tabla 2. Escuelas y Facultades de la Universidad de Valladolid. Fuente: Centros de la Universidad de Valladolid (www.uva.es).

2.3. La Escuela de Ingenierías Industriales.

2.3.1. Historia.



Figura 15. Historia de la Escuela de Ingenierías Industriales. Fuente: Escuela de Ingenierías Industriales.

En abril de 1913 la Escuela de Artes y Oficios de Valladolid se transforma en Escuela Industrial y de Artes y Oficios, la cual fue acogida por el edificio de la Hospedería del Colegio Santa Cruz. En un primer momento se cursaban los estudios de Perito Electricista y Aparejadores de Obras; la otra sección que había era la de Artes y Oficios, donde se impartían enseñanzas de Artes Gráficas, Modelado y Vaciado, Carpintería Artística y Dibujo Artístico.

Fue en 1941 cuando las Escuelas Superiores se transformaron en Escuelas de Peritos Industriales, donde pasaron a depender del Ministerio de Educación Nacional. En 1972 la Ley General de Educación y Financiación de la Reforma Educativa promueve la dependencia de la Universidad de las enseñanzas técnicas, lo que implicó que las Escuelas de Ingeniería Técnica se transformaran en Escuelas Universitarias de Ingeniería Técnica, la Escuela pasó a localizarse en la calle Francisco Mendizábal, donde se construyó un nuevo edificio en un solar cedido al Ministerio de Educación por el Ayuntamiento de Valladolid.



En 1976, independiente de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica, se autoriza la apertura de la Escuela de Ingenieros Industriales de Valladolid, en aulas cedidas por el Instituto Nevares de Empresarios Agrarios, en 1977 la ETSII se traslada al Seminario Menor, la inauguración del edificio en Paseo del Cauce (en el hoy Campus Esgueva) fue en 1986.

En 2009, los dos centros de ingeniería de Valladolid se fusionaron y, además, el Departamento de Ingeniería Química (anteriormente Academia de Ciencias) se afilió al nuevo centro, estableciendo así el Instituto de Ingeniería Industrial de Valladolid.

En esta etapa inicial, la nueva Escuela continuará teniendo edificios en la calle Francisco Mendizábal, Paseo del Cauce, así como las ciencias afiliadas del Departamento de Ingeniería Química y Tecnología y Sistemas Ambientales y el Departamento de Ingeniería Automática del antiguo Facultad de Química.

En 2017 comienza la construcción del aulario que acogerá a todos los estudiantes de la Escuela, y desde 2018 está en funcionamiento (https://www.eii.uva.es/escuela/files/Historia_EII.pdf - Escuela de Ingenieros Industriales de Valladolid, 2020).

Actualmente en la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) se imparten los siguientes grados y másteres (https://www.eii.uva.es/escuela/files/Historia_EII.pdf - Escuela de Ingenieros Industriales de Valladolid, 2020):

- Grado en Ingeniería Química.
- **Grado en Ingeniería en Organización Industrial.**
- Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.
- Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática.
- Grado en Ingeniería Mecánica.
- Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales (que se incorporó a la oferta en el curso 2011/2012).
- Máster en Ingeniería Industrial (habilita para la profesión de ingeniero industrial)
- Máster en Ingeniería Química
- Máster en Gestión de la Prevención de R. Laborales, Calidad y M. Ambiente
- Máster en Logística
- Máster en Investigación en Ingeniería de Procesos y Sistemas Industriales
- Máster en Ingeniería Ambiental
- Máster en Ingeniería de Automoción
- Máster en Electrónica Industrial y Automática
- Máster en Ingeniería de Diseño Industrial
- Máster en Energía: Generación, Gestión y Uso Eficiente
- Máster en Dirección de Proyectos



2.3.2. Objetivos y competencias en Ingeniería en Organización Industrial.

Según el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, los estudiantes y futuros ingenieros industriales tienen que tener ciertas competencias que adquirirán durante su carrera universitaria para poder ejercer la profesión. Estas competencias permitirán la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial (fabricación, instalación, montaje...), conocimientos para la realización de mediciones cálculos, valoraciones, estudios e informes, capacidad de comprensión de especificaciones y normativas, aplicación de los principios y métodos de calidad. Así mismo, necesitarán la adquisición de ciertas competencias transversales como, capacidad de resolución de problemas con iniciativa, creatividad, toma de decisiones, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial con equipos multidisciplinares y multilingües (RDL 861/2010, de 2 de julio):

En este proyecto nos interesa el ingeniero industrial en la rama de la ingeniería de la organización, por ello nos vamos a centrar en el grado de Ingeniería en Organización Industrial. El Programa Verifica de la Universidad de Valladolid en el grado distingue, tal y como establece el Plan Bolonia, entre competencias genéricas y competencias específicas que deben adquirir los egresados. Las competencias genéricas serán aquellas que habilitan para realizar el trabajo de Ingeniero Técnico Industrial y las específicas que por un lado son comunes a la rama Industrial y por otro son propias de cada tecnología específica. Son las siguientes:

- Genéricas:
 - CG1- Análisis y síntesis.
 - CG2- Organización y planificación del tiempo.
 - CG3- Expresión oral
 - CG4- Expresión escrita.
 - CG5- Autonomía.
 - CG6- Resolución de problemas.
 - CG7- Razonamiento crítico.
 - CG8- Aplicación práctica de conocimientos.
 - CG9- Trabajo en equipo.
 - CG10- Diseño y desarrollo de proyectos.
 - CG11- Creatividad e innovación.
 - CG12- Motivación.
 - CG13- Ética.
 - CG14- Capacidad de evaluación.



- CG15- Elaboración de informes técnicas.

Un problema que podemos destacar es la no existencia de una competencia genérica centrada en el **conocimiento de idiomas**.

- Específicas básicas:
 - Conocimientos básicos de: resolución de problemas matemáticos, mecánica, termodinámica, campos y ondas, electromagnetismo, programación, química y concepto de empresa.
 - Visión espacial.
- Específicas comunes a la rama Industrial:
 - Conocimientos de: termodinámica, mecánica de fluidos, ciencia de materiales, fundamentos de electrónica, fundamentos de automatismo, resistencia de materiales, sistemas de producción de fabricación, tecnologías medioambientales, organización de empresas y gestión de proyectos.
- Específicas de Organización Industrial:
 - Conocimientos de: modelo microeconómico de la empresa, planificación estratégica, métodos cuantitativos, diseño, gestión de calidad, sistemas de gestión de empresas, técnicas de gestión financiera y costes, prevención de riesgos laborales, logística, innovación en la empresa, planificación, desarrollo de productos y procesos y marketing.

La Universidad de Valladolid ha establecido sus competencias mediante **un diseño formativo integrado**, es decir, los distintos módulo o actividades que se realizan en las clases orientadas a dar a conocer las competencias específicas fomentaran también las competencias genéricas. Para ello es necesario establecer unos objetivos de competencias específicas y genéricas a conseguir en cada área.



	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10	CG11	CG12	CG13	CG14	CG15
Matemáticas	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Física	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X
Informática	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X				
Química	X	X		X	X	X	X		X			X	X		
Expresión Gráfica						X		X							
Empresa y Organización	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X				
Fundamentos de Electrotecnia, de Electrónica y de Automática	X	X		X	X	X	X	X	X						
Fundamentos de Materiales, Máquinas y Resistencia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fundamentos de Sistemas de Producción y Fabricación	X	X		X		X	X		X						
Fundamentos de Termodinámica, Termotecnia e Ingeniería Fluidomecánica	X	X		X	X	X	X		X		X	X	X	X	
Medio Ambiente y Sostenibilidad	X	X		X		X	X		X				X		
Metodología de Proyectos										X					X
Métodos en Organización Industrial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Organización de la Producción	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		
Administración de Empresas	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
Organización Industrial	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X
Sistemas de Información	X	X		X	X	X	X	X	X		X				X
Complementos de Organización de Empresas	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		
Métodos Avanzados en Organización Industrial	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Tecnologías Aplicadas	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Prácticas Externas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Proyecto Fin de Carrera	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figura 16. Relación entre competencia genérica-asignatura del plan de estudios. Fuente: Programa Verifica de la Universidad de Valladolid en el grado de Ingeniería en Organización Industrial.

Como podemos observar, cada área tiene, en función de su plan de estudios, unas competencias asignadas que los egresados tienen que ser capaces de desarrollar para conseguir la titulación. A continuación, se presenta un ejemplo de la justificación de la adquisición de competencias en el área de **administración de empresas** (Programa Verifica Ingeniería en Organización Industrial UVa, 2018):

- Competencias genéricas: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG12, CG13, CG14 Y CG15.
- Actividades que permiten la consecución de las competencias:



- Clase magistral + sesiones de presentación y exposición oral de trabajos: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG7, CG9, CG12, CG13.
- Trabajo en grupo en el aula y en el laboratorio de informática: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG7, CG9, CG12, CG13.
- Trabajo individual: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG12, CG13.
- Trabajo en grupo fuera del aula: CG1, CG2, CG3, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CG12, CG13, CG14.

Las competencias menos desarrolladas en el grado de Ingeniería en Organización Industrial serían las siguientes:

- CG10- Diseño y desarrollo de proyectos.
- CG14- Capacidad de evaluación.
- CG15- Elaboración de informes técnicos.
- CG12- Motivación.
- CG13- Ética.

Además, el sello de calidad EUR-ACE ha detectado un nivel bajo de competencias en otras lenguas en el grado de Ingeniería en Organización Industrial, el cual se espera ser obtenido en el año 2021 (Gabinete de comunicación UVa, 2019).

2.4. Herramientas usadas en las aulas.

En los apartados anteriores hemos introducido lo que son las competencias y hemos planteado la actual oferta-demanda de estas, así como las competencias necesarias para conseguir el título de Ingeniero Industrial. En lo siguiente, daremos a conocer las distintas herramientas docentes existentes hoy en día usadas en las aulas, así como el uso de estas en la EII de Valladolid.

2.4.1. Herramientas.

A continuación, se detallarán las herramientas y metodologías existentes centradas en el desarrollo de competencias y como se imparten en la Escuela de Ingenieros Industriales.

Herramientas docentes existentes para el desarrollo de competencias genéricas y específicas.

En primer lugar, explicaremos las herramientas para el desarrollo de las habilidades transversales que desarrollo Mario de Miguel Diaz (2005) en su proyecto “modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias “.

En la siguiente figura se pueden observar las diferentes modalidades que van a ser tratadas:

MODALIDADES			
P/A	Modalidad	Escenario	Finalidad/Descripción
HORARIO PRESENCIAL	Clases Teóricas		Hablar a los estudiantes Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos (las presentaciones pueden ser a cargo del profesor, trabajos de los estudiantes, etc.).
	Seminarios-Talleres		Construir conocimiento a través de la interacción y la actividad Sesiones monográficas supervisadas con participación compartida (profesores, estudiantes, expertos, etc.).
	Clases Prácticas		Mostrar cómo deben actuar Cualquier tipo de prácticas de aula (estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas de laboratorio, de campo, aula de informática).
	Prácticas Externas		Poner en práctica lo que han aprendido Formación realizada en empresas y entidades externas a la universidad (prácticas asistenciales...).
	Tutorías		Atención personalizada a los estudiantes Relación personalizada de ayuda en la que un profesor-tutor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo.
TRABAJO AUTÓNOMO	Estudio y trabajo en grupo		Hacer que aprendan entre ellos Preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, obtención y análisis de datos, etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los alumnos en grupo.
	Estudio y trabajo autónomo, individual		Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje Las mismas actividades que en la modalidad anterior, pero realizadas de forma individual, incluye además, el estudio personal (preparar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.), que son fundamental para el aprendizaje autónomo.

Figura 17. Tabla de modalidades. Fuente: modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias.



Clases teóricas:

La clase de teoría utiliza la explicación oral del profesor de la asignatura que se estudia como método de enseñanza. Esta presentación puede ser apoyada por otras herramientas, pero su función básica es la presentación de contenido verbal e información (teoría). En la actualidad, es la principal forma de organización. Sin embargo, para obtener un buen efecto de aprendizaje, es necesario utilizar este método de manera alterna con otros métodos existentes.

Para lograr que una clase teórica sea exitosa debemos tener claros los siguientes puntos:

- Objetivos que se quieren lograr con la clase teórica. Es necesario tener unos objetivos en cada clase impartida para asegurar el aprendizaje.
- Mensaje que se va a enviar y formato. Con la clase teórica se pretende estudiar una materia, y para ello es necesario saber enviar el mensaje usando los apoyos didácticos necesarios.
- Recepción por parte de los alumnos. Asegurarse que la recepción del mensaje enviado ha sido óptima, provocando una memorización de la información.
- Respuesta de los alumnos a la recepción del mensaje. Interpretar y comprender las reacciones que se generan en cada alumno sobre la lección impartida.
- Evaluación del aprendizaje de los alumnos. Evaluar si los objetivos a los que se quería llegar han sido cumplidos.

Las clases teóricas tienen como ventaja la simplicidad de medios para su ejecución. Además, no existe un modelo tipo, lo que da al profesor mucha libertad a la hora de impartir su clase. Por otro lado, en muchas ocasiones no se cumplen los objetivos requeridos por parte del docente al no captar la atención del alumnado, lo que provoca una clase poco exitosa además de un potenciamiento del aprendizaje escaso (Díaz, M., 2005).

Seminarios y talleres:

El concepto general de un seminario o taller es un espacio físico en el que se desarrollan temas de conocimiento específicos a través de la interacción de los participantes. Es necesaria una preparación previa de estos, teniendo en cuenta la materia y los materiales necesarios para llevarlos a cabo.

Existen pequeñas diferencias entre seminarios y talleres. Los primeros se centran en el debate, intercambio de ideas y discusión sobre un tema específico; mientras que los segundos se centran en la adquisición de nuevos conocimientos o habilidades



sobre una temática específica. Ambos tienen en común la organización, que reside en la división de los participantes en pequeños grupos y la interacción entre los componentes. Debido a su semejanza usaremos el término seminario para referirnos a ambos.

La esencia es el trabajo colectivo. Esto implica que con su realización se desarrollen ciertas competencias relacionadas con el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, análisis y síntesis o habilidades sociales como la comunicación, la escucha, tolerancia, diálogo, iniciativa, etc.

En el caso de los seminarios, el protagonismo no reside en el profesor, como ocurría en las clases teóricas, sino en la actividad desarrollada por los grupos, esto no quiere decir que la participación del docente sea nula, su función es acompañar en el aprendizaje y ofrecer recursos y posibilidades para que los participantes progresen en conocimientos. En definitiva, el papel del estudiante es totalmente activo mientras que la del profesor sería un mero moderador u observador.

La ventaja más característica de los seminarios es su contribución al desarrollo de competencias ya citadas anteriormente. Otra ventaja radica en fomentar la motivación por el aprendizaje y el esfuerzo para lograr los objetivos propuestos, al ser un trabajo en el que los protagonistas son los estudiantes, puede fomentar una motivación intrínseca y convertirse en un reto personal. El problema reside en que, no todos los estudiantes están siempre dispuestos a llevar a cabo este reto o a seguir las exigencias que implica esta modalidad, ya que es necesario un mayor trabajo personal que en otras modalidades y, en ocasiones, se necesitan ciertas habilidades sociales para que el seminario sea exitoso (Díaz, M., 2005).

Clases prácticas:

Esta forma de impartir clase se refiere a la aplicación de los conocimientos adquiridos en otras modalidades, situaciones concretas y procedimientos relacionados con la materia de estudio. Se puede desarrollar a través de varios tipos de organizaciones, así como prácticas de laboratorio, prácticas de campo, clasificación de problemas, laboratorios de computación, entrevistas, etc. El objetivo principal es mostrar a los estudiantes cómo deben actuar.

Estas pueden ser desarrolladas en las propias aulas (clases de problemas...), en espacios externos (prácticas de campo, visitas...) o en espacios específicos para su realización (laboratorios, aulas de informática...) y pueden necesitar de equipamientos especiales.

Este modelo puede llevarse a cabo desde un grupo de estudiantes y puede participar de manera colectiva o individual, además, es necesaria la participación de



estudiantes y docentes, y estos últimos pueden ser más o menos activos según sea necesario. Debe estar asociado con un tema de investigación.

Se deben establecer objetivos y tareas específicos. A veces, es necesario preparar un manual (p.e: un manual de laboratorio). Si hay varios docentes en la organización, se requiere coordinación entre ellos.

Brown y Atkins en *effective teaching in higher education* (enseñanza efectiva en educación superior), distinguen cinco niveles de actividad en función de cuatro características: La existencia de objetivo, métodos y solución predefinida por el docente y la aportación de materiales y procedimientos. Se definen de la siguiente forma (Brown, G., Atkins, M., 2002):

- Demostraciones: Ilustran principios teóricos previamente desarrollados en una clase teórica.
- Ejercicios: Los estudiantes necesitan una experiencia estructurada para resolver a fin de lograr un resultado específico.
- Investigación estructurada: Los estudiantes deben desarrollar sus propios procedimientos y dar explicaciones. Se necesita habilidades para resolver problemas y la capacidad de usar herramientas e instrumentos.
- Investigación abierta: Se formula una situación abierta y los estudiantes deben identificar el problema, formularlo con claridad y, proceder a realizar el mismo proceso que en la investigación estructurada.
- Proyectos: En este caso no hay un objetivo fijado, la situación es escogida por el propio estudiante y lo desarrollaran de manera autónoma.

	Nivel	Objetivo	Materiales	Método	Solución
Demostración	0	Fijado	Aportados	Fijados	Dada
Ejercicio	1	Fijado	Aportados	Fijados	No dada
Investigación estructurada	2	Fijado	Aportados en parte	No fijado	No dada
Investigación abierta	3	Fijado	No aportados	No fijado	No dada
Proyecto	4	No fijado	No aportados	No fijado	No dada

Figura 18. Resumen de características de niveles de actividad. Fuente: *effective teaching in higher education*.

Esta modalidad permite, como su nombre indica, poner en práctica los conocimientos adquiridos en el resto de modalidades, lo que da la posibilidad de



desarrollar habilidades y conocimientos procedentes de la materia de estudio que no serían posibles en otras modalidades.

Puede promover la capacitación y la resolución de problemas. Esta es la primera conexión con la realidad y lo que encontrará en su trabajo. Promueven la autonomía y el trabajo en grupo, y motivan a los estudiantes a ver la base teórica de manera práctica.

Como inconveniente, encontramos que, para su desarrollo y realización en muchas ocasiones, se necesitan espacios específicos con materiales determinados y personal especializado. Su duración puede llegar a ser larga para un desarrollo y cumplimiento de los objetivos (Díaz, M., 2005).

Prácticas externas:

Muchos estudios exigen la realización de unas prácticas externas (de duración determinada por los propios centros) para la obtención del título, entre ellas las ingenierías, considerándose que una formación meramente teórica no es suficiente para adquirir todos los conocimientos necesarios. Esta modalidad facilita a los estudiantes que puedan completar su formación y estar en condiciones de comenzar una carrera profesional con cierta perspectiva.

El término practica externa se refiere a un conjunto de acciones realizadas por los estudiantes en un entorno natural relacionado con la práctica profesional. Estas prácticas están diseñadas para proporcionar oportunidades de aprendizaje.

Para que la práctica cumpla su cometido debe integrarse dentro de un esquema cíclico de planificación, desarrollo, evaluación y mejora. La planificación será antes del comienzo de esta, el desarrollo durante y la evaluación y mejora posteriormente, lo que implica que la práctica exige tanto un tutor profesional como un tutor docente para poder realizar las acciones mencionadas anteriormente, ambos deberán mantener el contacto para poder realizar la evaluación y establecer las mejoras.

Las prácticas externas proporcionan numerosas ventajas para los estudiantes, así como comprender la cultura de una organización, el desarrollo de habilidades, integrar las competencias personales en el entorno de la organización, conocer los límites y posibilidades que proporciona el ejercicio de una actividad profesional, situarse personal y profesionalmente con relación a otros y cultivar determinadas actitudes y valores de acuerdo con el desempeño de una profesión. Sin embargo, estas sitúan al estudiante en un entorno que puede ser reducido y que no proporcione una visión global del desempeño. El éxito va a estar muy determinado por la actitud del tutor profesional y enfrentan al estudiante a una nueva realidad muy diferente a la vivida durante la etapa universitaria (Díaz, M., 2005).



Tutorías:

Las tutorías son una modalidad en las que se establece una relación personalizada de ayuda en el proceso formativo en el que hay una interacción directa entre el docente y los estudiantes. Consiste en proporcionar ayuda y orientación en algún aspecto de la materia de estudio para superar problemas o dudas que puedan surgir durante el aprendizaje.

Las tutorías se pueden clasificar de dos formas:

- Tutoría docente. En este caso, hay un tutor asignado a un grupo (generalmente una clase en el curso), en el que se organizan ciertos cursos, cuya función es monitorear y supervisar a los estudiantes y los métodos de enseñanza realizados. El tutor está dispuesto a ayudar a los estudiantes a resolver problemas académicos, administrativos, personales o sociales (sin olvidar que el tutor es un docente y no un orientador)
- Tutoría de orientación. Se basa en proporcionar a los alumnos ayuda en una materia de estudio específica. Esta puede ser individual, cuando el tutelado es solo un estudiante, o grupal que en este caso sería con un número reducido de estudiantes.

La tutoría es una forma efectiva de hacer un seguimiento de las clases y los estudiantes, comprender conceptos que aún no están claros y nos permiten proporcionar una educación más personalizada y ayudar mejor al proceso de aprendizaje. Aun así, requieren la participación vigorosa de los estudiantes y el personal docente, lo que puede provocar que el curso no logre sus objetivos sin dicha participación y no tendrá éxito (Díaz, M., 2005).

Estudio y trabajo en grupo:

Entendemos por trabajo en grupo una modalidad de aprendizaje de forma autónoma de manera cooperativa en grupos pequeños, en este caso no hay intervención por parte del profesor.

El éxito de esta modalidad reside en los propios alumnos, con el objetivo de que en conjunto consigan las metas propuestas haciendo uso de competencias que son clave en el desempeño profesional.

Es ideal que para esta modalidad exista un número límite de componentes del grupo para que la interacción entre los participantes sea óptima. Johnson and Johnson formularon los componentes más característicos e importantes del aprendizaje cooperativo efectivo en “Los nuevos círculos del aprendizaje” (Johnson, D. W., Johnson, R. T., 1999):

- Interdependencia positiva: Se percibe un vínculo con los demás compañeros de tal forma que uno solo no puede tener éxito si los demás no lo tienen.
- Responsabilidad individual: Cada participante responde tanto de su aprendizaje como de el de sus compañeros.
- Interacción cara a cara: esta modalidad implica interacciones directas entre los participantes.
- Habilidades inherentes a pequeños grupos: Es necesario emplear habilidades para trabajar en grupo.
- Evaluación de los resultados y el proceso.



Figura 19. Componentes esenciales del aprendizaje cooperativo. Fuente: Los nuevos círculos del aprendizaje.

Esta modalidad da la posibilidad a los estudiantes de desarrollar competencias transversales a lo largo de la interacción con el resto de miembros del grupo. El trabajo en grupo posee grandes ventajas que ya han sido enumeradas anteriormente. Cabe destacar que, a pesar de los factores positivos de esta modalidad, también tiene su parte negativa, ya que, como ya hemos dicho, el éxito depende del compromiso de todos los componentes del grupo, es necesario tener ciertas destrezas sociales y hay que poner esfuerzo en crear un buen clima de trabajo (Díaz, M., 2005).

Estudio y trabajo autónomo del alumno:

En esta forma de aprendizaje, los estudiantes aprenden a administrar, organizar y aprender a su propio ritmo. Implica aprender a asumir la responsabilidad y controlar el proceso de aprendizaje en sí.

Según Howsan, se basa en los siguientes postulados (Howsan, 1991):

- Todo aprendizaje es individual.
- El individuo se orienta por metas a alcanzar.



- El proceso de aprendizaje resulta más fácil cuando el alumno sabe lo que se espera de él.
- El conocimiento de los resultados favorece el aprendizaje.
- Si se hace al alumno responsable de la materia de aprendizaje es más probable que consiga lo que se espera de él.

El aprendizaje autónomo puede estar compuesto de aspectos importantes, como las estrategias cognitivas que permiten la toma de decisiones oportuna para mejorar el aprendizaje y el rendimiento, lo que nos permite reflexionar sobre el proceso de aprendizaje en sí y las estrategias metacognitivas que apoyan las estrategias. El autocontrol y la perseverancia ayudan a crear condiciones propicias para el aprendizaje.

Para un trabajo autónomo exitoso es muy importante conocer las capacidades de uno mismo y tener un alto control y toma de conciencia de los procesos de aprendizaje. El papel del profesor es nulo, es el propio alumno quien tiene que hacer su propio seguimiento, lo que puede llegar a ser una tarea complicada si no sabe llevarse a cabo con cierto rigor (Díaz, M., 2005).

Herramientas en la Escuela de Ingenierías Industriales.

En la EII se hace uso de ciertas metodologías de aprendizaje desarrolladas en alguno de los módulos explicados en el apartado anterior. En función de la asignatura y la necesidad serán impartidos en mayor o menor porcentaje y en cada uno de ellos se deberán establecer unos objetivos y unas competencias a adquirir. Las distintas asignaturas que se imparten en el grado de Ingeniería en Organización Industrial usan las siguientes herramientas (pueden usar todas o algunas de las expuestas a continuación):

- Presenciales:
 - Clases teóricas: Método expositivo.
 - Clases de problemas.
 - Prácticas de laboratorio.
 - Seminarios.
 - Tutorías.
 - Visitas a empresas.
- No presenciales:
 - Estudio individual o en grupo.



- Resolución personal de problemas.
- Entregables.

Para cada módulo será necesario especificar el número de créditos y las competencias que se van a conseguir, así como su justificación (Programa Verifica Ingeniería en Organización Industrial UVa, 2018). Como hemos dicho, el grado usa un sistema integrado de incorporación de competencias, lo que quiere decir que cada uno de los módulos se tendrá que centrar no solo en las específicas, sino que también en las genéricas.

La cuestión es, ¿hasta qué punto se están verdaderamente adquiriendo las competencias? Teniendo en cuenta que, según el portal de transparencia de la Universidad de Valladolid, los grados de ingeniería y arquitectura tienen una tasa de rendimiento del 69,31%, una de éxito de 77,98% y una tasa de eficiencia de los egresados del 82,3%, cifras que, aparentemente pueden parecer altas, pero que, al compararlas con el resto de grados, son las más bajas (<http://portaldetransparencia.uva.es/> - Universidad de Valladolid, 2018). Con esto se puede decir que, la situación actual no es mala, pero si es mejorable ya que esos porcentajes son directamente proporcionales a la adquisición de competencias debido a que se refieren a la superación de créditos y, en definitiva, superar un crédito significa haber adquirido las competencias de dicho crédito.

2.5. Problema y solución propuesta.

La necesidad de aumentar el conocimiento y la experiencia en habilidades transversales es un hecho innegable, como hemos podido observar a la hora de la empleabilidad, si a esto le sumamos que, entre los grados de Valladolid los de ingeniería y arquitectura son los peores posicionados en lo que se refiere a éxito, rendimiento y eficiencia, se puede afirmar que existe un problema en lo que refiere a la adquisición de competencias. Para solucionar este problema que recae sobre los futuros graduados se desarrollará una dinámica de grupo a realizar durante alguno de los módulos en la asignatura de Dirección de Empresas. El objetivo es dinamizar las aulas con el fin de que los alumnos desarrollen tanto las competencias específicas como genéricas centrándonos más en estas últimas. La dinámica trabajara los siguientes aspectos:

- **Adquisición de competencias:** la dinámica será en **grupo** y se llevarán a cabo una serie de interacciones entre los participantes para fomentar varias competencias, centrándose principalmente en la **creatividad, innovación y trabajo en equipo**, las cuales son de las más requeridas por las empresas



como podemos observar en la [figura 5](#). Además, se ha demostrado que su demanda va a aumentar. Asimismo, tendremos en cuenta lo más importante que hacen los ingenieros: **tomar decisiones**.¹ (Hammond & Keeney, 1999). Al finalizar la dinámica los alumnos se tendrán que evaluar de forma **objetiva** los unos a los otros, trabajando así las competencias de **evaluación** y **ética** las cuales, tal y como vemos en la [figura 16](#), son unas de las competencias genéricas menos trabajadas.

- Conocimientos de la materia en cuestión: **Dirección de Empresas**. Se tratará la imputación de costes y los RR.HH.
- **Idiomas**: tal y como hemos planteado, el conocimiento de un segundo idioma, sobre todo el inglés, es esencial. Debido a este hecho la dinámica se desarrollará en este idioma, adaptada al nivel mínimo requerido para comenzar a cursar el grado, un B1.
- Uso de **TICs**²: la realización de la dinámica será a través de la herramienta **Kahoot**³.

2.6. Clasificación de las competencias escogidas.

Las competencias escogidas son: trabajo en equipo, creatividad innovación, toma de decisiones, capacidad de evaluación y ética. En la siguiente tabla podremos ver la clasificación de estas:

Competencia	Área y enfoque	Daniel Goleman	Proyecto Tuning
Trabajo en equipo	Genérica y constructivista	Social	Interpersonal
Creatividad e innovación	Genérica y constructivista	Personal	Interpersonal
Toma de decisiones	Genérica y constructivista	Personal	Instrumental, metodológica
Capacidad de evaluación	Genérica y constructivista	Personal	Instrumental, metodológica
Ética	Genérica y constructivista	Personal	Interpersonal

Tabla 3. Clasificación de las competencias escogidas para realizar la dinámica.

¹ Se usan dos métodos de toma de decisiones: método conjuntivo y la paradoja de Condorcet.

² Estudios como el de Harvey Edwards sobre el Minecraft o el de la Universidad Complutense de Madrid (Navarro, 2017) sobre el Kahoot, demuestran que, el uso de herramientas tecnológicas como juegos o aplicaciones pueden fomentar el aprendizaje de los alumnos.

³ Ver Anexo I (Manual de Kahoot).



2.7. Competencias a desarrollar en la dinámica.

La dinámica va a estar prioritariamente orientado a las competencias de trabajo en equipo, toma de decisiones y creatividad e innovación, por ello vamos a profundizar más en ellas.

2.7.1. Dinámicas de grupo.

La competencia de trabajo en equipo la podemos relacionar con el hecho de que la dinámica sea de grupo, lo que implica que los participantes van a tener que interactuar entre sí para llegar a una solución, haciendo así un trabajo en equipo.

Concepto.

Antes que nada, estableceremos el **concepto de grupo**. Entendemos grupo como un conjunto de personas, de tamaño variable, que interactúan directamente entre sí durante un tiempo para conseguir una determinada meta mediante la realización de tareas. Es necesario un espacio que permita la interacción. Las características esenciales de un grupo son las siguientes:

- Interacción entre miembros.
- Estabilidad relativa.
- Objetivos comunes.
- Tarea común.

Podemos realizar la siguiente clasificación de los grupos:

Grupos formales y no formales:

- Grupo formal: Se entiende por grupo formal un grupo creado por la sociedad, para llevar a cabo una función específica. Son constituidos de manera oficial.
- Grupo no formal: Se crea de manera espontánea, formado por un grupo de personas que establecen sus propias normas. No son constituidos de manera oficial.

Grupos de pertenencia o referencia:

- Pertenencia: El individuo pertenece e interactúa con el grupo.



- Referencia: El grupo de referencia es aquel cuyas normas y valores usa el individuo como modelo. No tiene por qué pertenecer de una forma directa a él.

Tras haber definido el grupo, trataremos el concepto de **dinámica grupal**. Kurt Lewin, psicólogo alemán, fue el primero en hacer uso de este término en su teoría de campo del comportamiento, donde estudió el comportamiento individual y el grupal. Fue el pionero del estudio del comportamiento grupal y lo definió como la designación de los acontecimientos que ocurrían durante la vida de un grupo. La dinámica se refiere a lo que ocurre en el interior del grupo a raíz de la interacción de los componentes de este (Arnaiz, P., Isus, S., 1995).

En definitiva, podemos concluir que una dinámica de grupo consiste en las actividades que los miembros del mismo llevan a cabo a través de la interacción entre ellos para lograr su objetivo.

Ventajas

El trabajo por grupos a través de dinámicas tiene una gran cantidad de ventajas, las cuales desarrollaremos a continuación:

En primer lugar, el **trabajo en equipo** hace que exista una mayor efectividad, cada componente aporta sus habilidades creando una complementación de ideas entre los componentes del grupo. Crea un clima de trabajo y motiva más a los participantes, así lo afirma Gregory Walton, profesor de psicología en la Universidad de Standford en su artículo *Cues of working together fuel intrinsic motivation* (Trabajar juntos aumenta la motivación intrínseca) (Carr, P. B. et al., 2014).

El **trabajo en equipo** requiere comunicación entre los componentes, se podría decir que es su base, lo que implica una participación de todos los miembros del equipo. Para una comunicación efectiva y fluida es necesario aprender a escuchar, entender y aceptar otras propuestas e ideas, lo que ayuda a fomentar la empatía y el pensamiento crítico.

Muchas de las ideas más innovadoras y revolucionarias del mercado han surgido gracias al trabajo en grupo. Un claro ejemplo es Steve Jobs y su equipo Macintosh, los cuales consiguieron revolucionar el mundo de los PC. Steve Jobs afirma públicamente en una entrevista que el trabajo en equipo es más efectivo que el individual.

Además, otro dato a tener en cuenta es que un grupo diversificado aportara más calidad que uno en el que el perfil de los componentes es similar, así lo afirma el



artículo de *Scientific American*, *How Diversity Makes Us Smarter* (Como la diversidad nos hace más inteligentes) (Phillips, K. W., 2014).

Una dinámica de grupo no deja de ser un trabajo en equipo para conseguir un objetivo. Nos permite poner a prueba nuestras habilidades y competencias, poder analizar nuestros puntos fuertes y débiles a la hora de trabajar colaborando con otras personas y explotarlos o mejorarlos respectivamente.

2.7.2. Creatividad e innovación.

Introducción.

Según el Diccionario de la Real Academia Española (2020) Creatividad puede definirse como: “facultad de crear o capacidad de creación”. Hoy en día, vivimos en la sociedad de la información, se puede decir que vivimos rodeados de información que se crea y desaparece rápidamente y a la cual tenemos fácil acceso, lo verdaderamente importante es que podemos hacer nosotros con esa información, aquí es donde entra en juego la creatividad.

“Este momento realmente extraordinario de la historia requiere soluciones de excepción... Se necesita imaginación, capacidad de innovación, visión y creatividad. Nuevas alianzas a nivel global son un elemento indispensable para resolver creativamente los problemas, una cualidad que requiere que estemos dispuestos a plantear preguntas audaces en lugar de remitirnos a las respuestas convencionales” (Pérez de Cuéllar. J, 1996).

Es importante educar y orientar a resolver los problemas desde un punto de vista objetivo y realista, acompañado de una forma de pensar creativa. En numerosas ocasiones nos encontramos en situaciones personales o profesionales que nos plantean un problema cuya resolución tiene múltiples variables y para llegar a una conclusión es necesario el uso de la competencia de la creatividad. El proceso creativo consiste en encontrar un problema, retenerlo con claridad en la mente y, por último, establecer una idea creativa para llegar a una solución. Un resultado para que sea considerado creativo debe ser innovador y aportar valor (Iglesias-Cortizas, M. J., 2013). Por ello, se le va a dar una gran importancia al concepto de “proceso creativo” porque va a ser el que dé lugar a las buscadas **ideas innovadoras**.



La importancia de estas competencias.

El marco educativo esta cambiando drásticamente, el conocimiento tecnológico pronto será un aspecto imprescindible en cualquier ámbito en lugar de “algo que es bueno saber”. Además, no es necesario únicamente el saber interpretar los programas, sino que es de vital importancia la creación de los propios programas. La educación debe centrarse, en buena parte, en abrir mentes. Crear nuevos métodos de enseñanza para que los futuros graduados sean más creativos, emprendedores e innovadores (Dina, A, 2013).

La creatividad es **fundamental** para tener la capacidad de responder de una manera efectiva e innovadora a los desafíos a los que nos enfrentaremos durante nuestra vida, tanto laboral como personal. Existe la necesidad de competencias que permitan percibir los cambios como oportunidades que lleven a nuevas ideas y que promuevan la innovación. Se puede considerar la creatividad como motor de la innovación, una persona con ideas creativas es la que puede llegar a proporcionar soluciones verdaderamente innovadoras (EUR-Lex - 52008PC0159 - EN - EUR-Lex, 2009).

El proceso creativo.

Para desarrollar la creatividad y desarrollar una idea innovadora es necesario un proceso, el proceso creativo, el cual se divide en cuatro fases (Nwetter, D. J. S., 2004):

Fase de preparación: Incluye la definición y reformulación del problema o cuestión. “La formulación de un problema es normalmente más esencial que su solución, la que puede ser meramente una cuestión de habilidades matemáticas o experimentales. Llegar a nuevas cuestiones y conclusiones, ser capaz de visionar el problema desde otro ángulo, requiere creatividad e imaginación” (Einstein, A., et al, 1938). Un ejemplo podría ser el cambio de reciclar plástico a la creación de plásticos biodegradables, reformulando la pregunta de ¿Cómo podemos reciclar el plástico? a ¿Cómo podemos hacer plástico reciclable?

Fase de generación: También conocida como la fase del *brainstorming*. Incluye dar a conocer todas las ideas relacionadas con el problema, tantas soluciones como sea posible.

Fase de incubación: es un periodo de “relajación” que permite al subconsciente la generación de una solución a partir de las ideas planteadas. Normalmente una idea



buena y potencial se genera tras la incubación de la previa idea. Un ejemplo sería el químico alemán Friedrich August Kekulé, que estableció la estructura en anillo del benceno tras un sueño durante una siesta de una serpiente mordiéndose la cola.

Fase de verificación: Consiste en el análisis y evaluación de las soluciones e ideas, y planear e implementar acciones. Comprobar que las soluciones planteadas son válidas, que los resultados son correctos y poder dar fin al problema.

2.7.3. Métodos de toma de decisiones.

Partiremos de definir el término decisión como el proceso de selección y ejecución de una acción que dé respuesta a un problema y permita la consecución de unos objetivos predeterminados (Diez de Castro, 1997).

El proceso de tomar una decisión sería el siguiente:

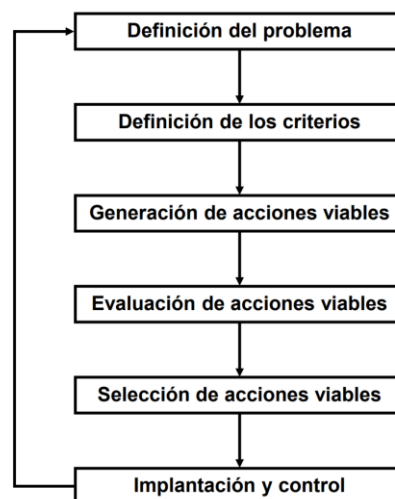


Figura 20. Proceso de toma de decisiones.

Para desarrollar nuestra dinámica vamos a estudiar dos métodos, el de Condorcet y el conjunto.

Método de Condorcet.

El método de Condorcet consiste en una votación a partir de la cual se va a escoger una persona entre un grupo de candidatos. Para ello, los votantes ordenarán de mayor a menor la preferencia de los candidatos. Una particularidad de este método es que el ganador no tiene por qué haber sido el “favorito” de algún votante, sino que, el resultado será el que a la mayoría “no disgusta” (Panero, M. M., 2005).



El método de condorcet tiene muchas variantes, la que va a ser usada en esta dinámica será la que se ilustra en el siguiente ejemplo:

- 3 candidatos y votantes: A, B, C.
- Se ordenan los votos por preferencia:
 - o Voto de A: B=3, A=2, C=1
 - o Voto de B: B=3, C=2, A=1
 - o Voto de C: A=3, C=2, B=1
- En forma de matriz (suma de las puntuaciones):

A	6
B	7
C	5

Tabla 4. Ejemplo método de Condorcet.

Como podemos observar en la tabla, B obtiene la mayor puntuación al realizar la suma de las votaciones individuales, lo que le convierte en ganador.

Método conjuntivo.

El método conjuntivo es un método usado en la toma de decisiones. Es no compensatorio, es decir, todas las categorías van a tener la misma importancia. Tradicionalmente en el método conjuntivo se establecen unos criterios o valores aceptables para cada categoría que han de ser superados. Para que una alternativa sea seleccionada como óptima los valores aceptables de **todas** las categorías han de ser superados. Podemos ver en la siguiente tabla un ejemplo del método conjuntivo:

	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Aceptable o no aceptable
Alternativa 1	4	3	6	7	No aceptable
Alternativa 2	8	7	8	8	Aceptable
Alternativa 3	3	2	7	9	No aceptable
Alternativa 4	9	7	5	8	Aceptable
Umbral de superación	5	6	4	7	

Tabla 5. Tabla resolución método conjuntivo.

Como podemos observar, solo las alternativas 2 y 4 superan todos los umbrales y son las únicas aceptables.



Universidad de Valladolid

Grado de Ingeniería en Organización Industrial



**ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES**



3. Desarrollo de la solución propuesta.



3. Desarrollo de la solución propuesta.

En el capítulo anterior hemos planteado el problema y la solución que vamos a llevar a cabo, una dinámica de grupo que fomente el uso de ciertas competencias. En este capítulo vamos a desarrollar dicha dinámica.

Resumen de la dinámica:

Una importante empresa de zapatos quiere subcontratar una empresa para que realice las cajas de su último e innovador lanzamiento (zapatos de tacón sin plataforma). La dinámica de grupo consistirá en realizar el diseño de la caja a través de un cuestionario *Kahoot*, pero antes del diseño tendrán que estructurar la empresa realizando lo siguiente (mediante *Kahoot*):

- Distribución de roles en la empresa.
- Asignación de sueldos y salarios realizando una distribución de costes.
- Seleccionar un punto débil para la empresa que posteriormente tendrán que defender.

Tras haber definido y organizado la empresa se pasará a diseñar la caja y se podrá añadir una característica especial. Finalmente se tendrá que defender no solo el diseño realizado (porque debe ser el escogido) sino también como se hace frente al punto débil que tiene la empresa. Cada persona evaluará resto de grupos.

En los siguientes apartados se explicará la dinámica de una forma más detallada.



3.1. Ficha de la dinámica.

Módulo:	Nº de orden:
DINÁMICA CON KAHOOT	1
Departamento:	
OEyCIM	
OBJETIVOS	
Tras realizar esta dinámica, los participantes adquirirán las siguientes competencias genéricas:	
<ul style="list-style-type: none"> - Toma de decisiones a la hora de diseñar la caja: CG1, CG6, CG7, CG8, CG9. - Diseño de una caja innovadora: CG11. - Presentación de los resultados en un tiempo definido: CG1, CG2, CG3. - Dinámica de grupo: CG9. - Evaluación final del resto de grupos: CG13, CG14. 	
Reforzar conocimientos estudiados en clase.	
Reforzar el uso del inglés.	
DINÁMICA	
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de las capacidades de innovación, trabajo en equipo y toma de decisiones. - Trabajo de vocabulario del sector a un nivel B1 (inglés). - A través de la herramienta <i>Kahoot</i> se irán presentando diferentes módulos a los cuales se tendrán que ir enfrentando los alumnos. <ul style="list-style-type: none"> o Módulo 1: Distribución de roles. o Módulo 2: Distribución de costes. o Módulo 3: Elección de punto débil. o Módulo 4: Desarrollo del diseño del producto. - Defensa del producto. 	
METODOLOGÍA	
Se utilizará la herramienta <i>Kahoot</i> para la creación de un objeto innovador. Se realizará una dinámica en la que se pongan de manifiesto los distintos aspectos comentados.	
PARTICIPANTES	
Enfocado a estudiantes de ingeniería e ingenieros. No tiene prerequisites.	
DURACIÓN	
Dinámica: 1h 46'.	

Tabla 6. Tabla resumen de la dinámica.



3.2. Tabla resumen de tiempos de la dinámica.

Fase	Secuencia	Duración	Objetivos	Descripción
Introducción a la dinámica	Descripción de la dinámica	3'	Dar a conocer a los participantes la dinámica	Presentación de la actividad a realizar
	División en grupos a través del <i>groups division Kahoot</i> (Anexo IV)	3'	Dividir a los participantes en grupos	División en grupos de 5-6 personas de forma arbitraria con un <i>Kahoot</i>
	Entrega kit de trabajo y rellenar formulario 1 (Anexo II)	2'	Proporcionar elementos necesarios para llevar a cabo la dinámica	
Módulo 1: Distribución de roles	Distribución de roles mediante <i>roles Kahoot</i> (Anexo V)	20'	Asignar un rol a cada participante	Mediante un <i>Kahoot</i> y el método de Condorcet se distribuirán los roles
Módulo 2: Distribución de costes y salarios	Distribución de costes y salarios	7'	Evaluar el conocimiento de los participantes en lo que respecta a una parte del contenido de la asignatura de Dirección de Empresas	Se planteará un problema de distribución de costes que los participantes tendrán que resolver
Módulo 3: Elección del punto débil	Elección del punto débil mediante el <i>Disadvantage election Kahoot</i> (Anexo VI)	6'	Asignar un punto débil a cada grupo	A partir de un <i>Kahoot</i> cada grupo podrá escoger un punto débil. El orden de elección será el ranking proporcionado por el <i>Kahoot</i>
Módulo 4: Desarrollo del producto	Desarrollo de la caja mediante el <i>box development Kahoot</i> (Anexo VII)	15'	Desarrollar la caja	A partir de un <i>Kahoot</i> y una lluvia de ideas se desarrollará la caja
	Elección de una característica especial con el <i>Special feature Kahoot</i> (Anexo VIII)	10'	Escoger una característica especial	A partir de un <i>Kahoot</i> y el método conjuntivo se podrá escoger una característica especial para la caja



Fase	Secuencia	Duración	Objetivos	Descripción
	Unificación de resultados	8'	Llegar a una decisión final	Después de los Kahoots realizados tendrán 10 minutos para unificar todas las ideas establecidas
Defensa del producto	Presentación de los resultados	30'	Exponer los resultados	Exponer el diseño realizado, las innovaciones y porque debería ser escogido. Convencer de que, a pesar de los contras que tiene la empresa (punto débil) son los más adecuados para ser los que realicen el diseño.
Fin de la dinámica	Rellenar formulario 2 (Anexo III) Feedback	2'	Conocer la opinión de los participantes	

Tabla 7. Tabla resumen de tiempos.

Tiempo total de la dinámica: 1h 46'.

Competencias genéricas a adquirir en cada módulo o etapa:

Módulo o etapa	Competencia
Módulo 1: Distribución de roles	CG2, CG6, CG9
Módulo 2: Distribución de costes y salarios	CG1, CG6, CG8, CG9
Módulo 3: Elección del punto débil	CG6, CG9
Módulo 4: Desarrollo del diseño del producto	CG1, CG2, CG6, CG9, CG11
Defensa del producto	CG1, CG2, CG3
Fin de la dinámica	CG13, CG14

Tabla 8. Competencias a adquirir en cada módulo o etapa.

3.3. Introducción a la dinámica.

3.3.1. Descripción de la dinámica.

Una importante empresa del sector del calzado de lujo busca una empresa especializada en la realización de cajas para diseñar y confeccionar las que serán usadas en el lanzamiento de su nueva línea de zapatos. Estos se caracterizan por



ser algo totalmente nuevo en el mercado, una gama de zapatos de lujo muy innovadores.

Para la elección de la empresa que va a encargarse del diseño de las cajas se cada grupo se someterá a una serie de pruebas para evaluar su nivel de **innovación**, **trabajo en equipo** y **habilidad para la toma de decisiones**. Cada empresa tiene un punto débil que deberán saber defender. La caja debe de estar al nivel de los zapatos (zapato de tacón sin plataforma de 9 cm de alto), tanto en innovación como en calidad. Asimismo, factores como buen precio, tecnología puntera, reportar beneficios a la sociedad, proximidad o servicio post-venta serán tenidos en cuenta.

Objetivos pedagógicos.

Se pretende concienciar de la importancia de la toma de decisiones de manera grupal, mientras se trabaja en equipo la creatividad como motor de la innovación.

Se quiere fomentar la toma de decisiones en grupo en una situación bajo presión, con unos condicionantes y de una forma diferente, usando la herramienta *Kahoot*, además de aumentar y reforzar el vocabulario en inglés referente al sector, sin olvidar el repaso de la contabilidad financiera a través de un ejercicio de distribución de costes.

Roles.⁴

- **Supervisor. Supervisor:** Será el responsable de que se llegue a un consenso en el grupo.
- **Comercial. Commercial:** Será el responsable de hacer la defensa de la decisión final.
- **Ingeniero de diseño. Design engineer:** Será el responsable del diseño de la caja.
- **Asesor financiero. Financial advisor:** Será el responsable de los costes de la empresa.

⁴ En el caso de que haya un grupo de menos de 5 se eliminará el asesor financiero. Si el grupo es más de 6 uno de los roles se repetirá.



- **Operario de control de calidad. *Quality controller*:** Será el encargado de que se satisfagan los requisitos del cliente.
- **Operario de operaciones. *Operations controller*:** (en el caso de ser un grupo de 6 personas): Será el encargado de asegurarse de que todos los puestos cumplen su objetivo.

Competencias correspondientes al rol.

- Supervisor: **Capacidad de gestión y liderazgo (*Management and leadership skills*)**. Un supervisor debe saber gestionar y poder supervisar la gestión de la empresa para una correcta ejecución. Se podría decir que, para que una empresa sea fructífera, gestión y liderazgo “van de la mano”. “*El liderazgo es la capacidad de trasladar la visión a la realidad*” (Warren Bennis, 2006).
- Commercial: **Capacidad de comunicación, negociación e inglés fluido (*Communication, negotiation skills and fluent English*)**. Son dos de las competencias más importantes para conseguir una buena venta. Asimismo, al ser una dinámica en inglés, es importante tener un buen conocimiento de este.
- Ingeniero de diseño: **Creatividad e innovación (*Creativity and innovation*)**. Para el desarrollo del diseño es necesario el uso de la creatividad y la innovación, dos competencias claves en muchas metodologías de diseño como “*Design thinking*” (Steinbeck, R., 2011).
- Asesor financiero: **Visión global y optimización de recursos (*Global vision and resources optimization*)**. Para una buena gestión de costes es necesario tener la capacidad de visualizar de una manera global todas las opciones y al mismo tiempo sintetizar y optimizar los recursos de la mejor manera posible (*A vision for the CFO & Finance Function*, 2019).
- Operario de control de calidad: **Perfeccionismo y precisión (*Perfectionism and accuracy*)**. Perfeccionismo y exactitud son dos competencias claves en un gestor de la calidad ya que su función es darle, con exactitud, al cliente lo que ha pedido.
- Operario de operaciones: **Flexibilidad y gestión de personas (*Flexibility and people management*)**. El puesto del operario de operaciones es muy versátil. Es necesario ser flexible a los cambios, así como saber gestionar y dirigir grupos de personas.



Puntos débiles.

- No existe **servicio post-venta**. La no existencia de este implicará que una vez vendido el producto la empresa proveedora no se hará cargo de los posibles problemas que pueda haber.
- **Precios altos**. Debido a la procedencia y calidad de los materiales usados, el precio de venta está por encima de la media.
- **Retrasos en tiempos de entrega**. La empresa tiene un índice de retrasos a la hora de entregar pedido del 30%.
- **Material para el diseño poco actualizado**. Debido al bajo presupuesto de la empresa, la inversión en materiales novedosos no ha sido posible.
- No es **environmental-friendly**. Actualmente la empresa tiene índices de contaminación extremadamente altos.
- No tiene **responsabilidad social corporativa**. La empresa no sigue programas de retribución de beneficios a la sociedad (p.e: contratos a personas con diversidad funcional, colaborar con ONG´s, organización de eventos benéficos...)
- **Lejanía** (mayor coste de transporte). De todas las empresas seleccionadas, su empresa es la más alejada, lo que implica que el coste de transporte sea mayor.
- **Tecnología poco actualizada**. La inversión en I+D es prácticamente nula por lo que la tecnología y maquinaria no está actualizada, lo que implica el uso de técnicas antiguas y más rudimentarias.
- Poca **flexibilidad** ante los cambios. Una vez aceptado un proyecto por parte de la empresa, la posibilidad de poder realizar algún cambio es prácticamente nula.
- **Poco posicionamiento de la marca en el mercado**. La empresa no tiene posiciones altas en los rankings y el nombre de la marca no es conocido en el sector.

Material.

Formulario a rellenar antes y durante la dinámica (formulario 1, Anexo II), además incluirá: códigos de Kahoot, listado de puntos débiles, roles, lista de vocabulario,



breve descripción de la dinámica y matrices a rellenar. Formulario a rellenar después de realizar la dinámica (formulario 2, Anexo III). Además, es necesario el uso de dispositivos móviles.

3.3.2. División en grupos a través de un kahoot.

Se dividirá a los participantes en grupos de 5 a 6 personas mediante un *Kahoot teach* (ver Anexo IV). Mediante este *Kahoot* podremos dividir los participantes en grupos más equilibrados. La división se hará de la siguiente forma:

- Los participantes tendrán que responder a las preguntas de un *Kahoot*.
- El *Kahoot* dará como resultado un ranking.
- A partir de ese ranking se asignará a los participantes en grupos (1...n) de la siguiente forma (siendo A la persona con mayor puntuación y L la persona con menor):

Participante	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Grupo	1	2	3	1	2	3	3	2	1	3	2	1

Tabla 9. Tabla ejemplo de división de grupos pares.

En caso de empate, se asignará un participante al grupo n, el siguiente al n-1 y así sucesivamente. Ejemplo:

Participante	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Grupo	1	2	3	1	2	3	2	3	3	2	1	3	2	1

Tabla 10. Tabla ejemplo de división de grupos impares.

A los participantes se les designará a cada uno de ellos como P1...Pn; con $n \in [5,6]$ (a rellenar en el formulario 1)

3.3.3. Entrega del kit de trabajo.

Se les entregará el kit de trabajo con el material dicho anteriormente. Finalmente, se les explicará la descripción de la dinámica y dará comienzo.



3.4. Módulo 1: Distribución de roles.

Para la ejecución de la dinámica será necesario que cada grupo distribuya los roles. Esto se hará mediante el método de condorcet y un *Kahoot* (Ver Anexo V).

A través de la ejecución de estos se rellenará la siguiente matriz:

(Fila de información disponible solo por el profesor)

	Ingeniero de diseño	Commercial	Supervisor	Quality controller	Asesor financiero	Operations controller
	Creativity and innovation	Communication, negotiation skills and fluent English	Managment and leadership skills	Perfectionism and accuracy	Global vision and resources optimization	Flexibility and people managment
P1						
P2						
P3						
P4						
P5						
P6						

Tabla 11. Tabla relación participantes-skills.

Debido a que con esto se quiere evaluar la capacidad de toma de decisiones de los participantes, en el caso de que exista empate se deberá valorar la mejor solución de las posibles.

A continuación, se presenta una tabla realizada con una muestra de 3 votantes en las que se observa un empate en varias situaciones (en verde los máximos por **filas**, en rojo los máximos por **columnas**, amarillo: coincide el máximo por columnas con el máximo por filas):

Ejemplo de votación (Creativity and innovation):

Votante 1: P1-1, P2-2, P3-3, P4-4, P5-5, P6-6.

Votante 2: P1-2, P2-3, P3-4, P4-5, P5-6, P6-1.

Votante 3: P1-1, P2-3, P3-2, P4-1. P5-4, P6-5.



	Creativity and innovation	Communication, negotiation skills and fluent English	Management and leadership skills	Perfectionism and accuracy	Global vision and resources optimization	Flexibility and people management
P1	4	8	14	9	8	6
P2	8	9	10	13	10	10
P3	9	11	11	12	10	6
P4	10	9	8	8	13	14
P5	15	9	3	8	13	12
P6	12	12	17	9	13	10

Tabla 12. Tabla ejemplo de empate en el método Condorcet parte 1.

Se plantea la solución propuesta:

1. Las primeras asignaciones que realizamos son P4 a *Flexibility and people management* y P5 a *Creativity and innovation* debido a que son máximos únicos en esas características.

Las opciones que nos quedan por repartir se observan en la siguiente tabla:

	Communication, negotiation skills and fluent English	Management and leadership skills	Perfectionism and accuracy	Global vision and resources optimization
P1	8	14	9	8
P2	9	10	13	10
P3	11	11	12	10
P6	12	17	9	13

Tabla 13. Tabla ejemplo de empate en el método de Condorcet parte 2.

2. Tenemos que escoger la mejor solución de las peores posibles. Lo más lógico sería asignar P3 a *Communication and negotiation*, P2 a *Perfectionism and accuracy*. Entre P1 y P6, la mejor forma para salir perdiendo menos sería: asignar P6 a *Global vision and resources optimization* y P1 a *management and leadership*.



La distribución quedaría de la siguiente forma:

	Creativity and innovation	Communication, negotiation skills and fluent English	Managment and leadership skills	Perfectionism and accuracy	Global vision and resources optimization	Flexibility and people managment
P1			X			
P2				X		
P3		X				
P4						X
P5	X					
P6					X	

Tabla 14. tabla resolución del ejemplo de empate en el método Condorcet.

Finalmente tendrán que relacionar las habilidades con los puestos de la manera que ellos consideren. El objetivo es evaluar las decisiones tomadas por los participantes.

3.5. Módulo 2: Distribución de costes y salarios.

Los alumnos tendrán que resolver un pequeño problema de distribución de costes y salarios en relación con la asignatura en las que se impartirá esta dinámica: Dirección de Empresas.

A continuación, se presenta el salario bruto para 6 y 5 empleados⁵, la Seguridad Social a cargo de la empresa es del 35%:

- Para 6 empleados: 264.000,00 €.
- Para 5 empleados: 220.000,00 €.

Tendrán que imputar los costes. Para establecer los porcentajes hemos consultado un estudio de remuneración de Michael Page. En primer lugar, los intervalos entre los que sería aceptable imputar el coste. Debajo el % óptimo.

⁵ En el caso de un grupo de menos de 5 personas el grupo tendrá que ajustar el sueldo. Si es de más de 6 personas, un sueldo será para dos o más personas.



	Supervisor	Commercial ⁶	Design engineer	Financial advisor	Quality controller	Operations controller
% (6 empleados)	[15-25] 20%	[15-25] 20%	[15-20] 17%	[10-15] 11%	[15-20] 16%	[15-20] 16%
% (5 empleados)	[20-30] 22%	[20-30] 22%	[20-25] 21%	[15-20] 16%	[15-20] 19%	No aplica

Tabla 15. Tabla % sueldos.

La tabla a rellenar será la siguiente:

	Supervisor	Commercial	Design engineer	Financial advisor	Quality controller	Operations controller
% Imputed						
Imputed cost						

Tabla 16. Tabla % sueldos para rellenar.

Un ejemplo a continuación (6 empleados):

Coste a imputar: 356.400,00 € (264000+92400)

	Supervisor	Commercial	Design engineer	Financial advisor	Quality controller	Operations controller
% Imputed	20%	20%	17%	11%	16%	16%
Cost Imputed	71280	71280	60588	39204	57024	57024

Tabla 17. Tabla resolución del ejemplo de % sueldos.

3.6. Módulo 3: Elección del punto débil.

Este tercer módulo consiste en la elección del punto débil y, para ello los grupos se enfrentarán a un *Kahoot* con preguntas relacionadas con los puntos débiles y los recursos humanos. El *Kahoot* se jugará en formato *hoost* en *team mode*, donde los distintos grupos competirán por ser los primeros en escoger el punto débil que deberán defender. (Ver Anexo VI). El *Kahoot* proporcionará un ranking y en función de este los grupos escogerán el punto débil.

⁶ Tener en cuenta que el comercial no va a ir a comisión.



3.7. Modulo 4: Desarrollo del diseño del producto.

En este módulo se va a desarrollar el diseño de la caja:

3.7.1. Desarrollo de la caja.

En primer lugar: lluvia de ideas. Habrá cuatro rondas para llegar a un consenso con las características principales de la caja: forma; material; estampado y colores y por último forma de apertura (a la hora de hacer la lluvia de ideas cada usuario puede poner más de una opción en el *Word cloud* del *Kahoot* durante un minuto). Esto se realizará mediante un *Kahoot Word cloud*, cada participante tendrá un minuto para poner sus opciones y el grupo tendrá un tiempo para debatir y escoger una (Anexo VII).

3.7.2. Elección de una característica especial.

Finalmente, mediante un *Word-cloud* y el método conjuntivo tendrán que votar cual es la característica especial⁷ que quieren añadir y tendrán otros cinco minutos para discutir la mejor opción. El supervisor será el responsable de que exista un consenso (Anexo VIII). A continuación, se muestra un ejemplo de cómo se va a llevar a cabo el siguiente método:

- Cada participante pondrá una nota a la característica especial (p.e: Relieves: P1-3, P2-6 etc. No supera el umbral)
- Los participantes tendrán que rellenar la siguiente tabla votando en el *Kahoot*:

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Accepted or not accepted
Reliefs							
Stickers and figures sticked to the box							
Extra material							
Holes, bores or perforations							
Minimum for being accepted (included)	6	6	6	6	6	6	

Tabla 18. Ejemplo del método conjuntivo para la elección de la característica especial

⁷ Opciones de características: 1. Relieves 2. Pegatinas y figuras unidas a la caja 3. Material extra (brillantes, purpurina, algodón, plástico 4. Agujeros o perforaciones extras en la caja.



- Para ello, votarán mediante el *Word-cloud* del 1 al 10 las diferentes opciones, dando así cada participante su opinión personal sobre las diferentes alternativas.
- Para que la opción sea seleccionada tendrá que tener un **6 de media como mínimo** en todas las opciones, es decir, el umbral de superación es 6 (incluido).

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Accepted or not accepted
Reliefs	4	6	8	9	6	7	NA
Stickers and figures stuck to the box	4	5	3	2	8	9	NA
Extra material	7	8	9	10	6	7	A
Holes, bores or perforations	9	5	6	7	8	9	NA
Minimum for being accepted (included)	6	6	6	6	6	6	

Tabla 19. Resolución del ejemplo del método conjuntivo para la elección de la característica especial.

- En este caso la alternativa de un material extra ha sido la escogida. No obstante, puede que ninguna sea seleccionada o más de una. En el caso de que más de una sea óptima se someterá a debate con el grupo.

3.7.3. Unificación de resultados.

Una vez diseñada la caja los equipos tendrán 10 minutos para unificar todas las ideas escogidas y preparar la defensa.

3.8. Defensa del producto.

En la defensa se expondrá que hace especial a la caja, porque se han escogido esas características y porque, a pesar del punto débil, esa empresa debe ser la escogida. No debe tener una duración mayor a 3'. La defensa tendrá la siguiente estructura:

- Exposición del diseño realizado.
- Convencer de porque el diseño realizado es innovador y debería ser el escogido.
- Convencer de que, a pesar de los contras que tiene la empresa (punto débil), son los más adecuados para ser los que realicen el diseño.



3.9. Fin de la dinámica.

Para dar fin a la dinámica los participantes tendrán que rellenar el formulario 2 (Anexo III) cuyo objetivo es conocer la opinión de los participantes y obtener *feedback* para futuros cambios o mejoras en la dinámica.

3.10. Forma de evaluación de la dinámica.

Comenzaremos definiendo el concepto de evaluar como la capacidad de generar evidencia del aprendizaje. La forma de evaluación de competencias se puede hacer de diversas formas, mediante exámenes (orales o escritos), exposición de trabajos... Si bien, hay que tener en cuenta que, cuando se trata de competencias transversales, la evaluación puede dejar de ser objetiva, algo que puede significar una valoración errónea.

Para establecer una correcta forma de evaluación nos hemos basado en la Guía para la redacción y evaluación de los resultados del aprendizaje de ANECA, además consideraremos la dinámica como una **actividad de aprendizaje basado en problemas o proyectos y role playing** (Aneca, 2013).

DIRECTOS		INDIRECTOS
Examen escrito	Estudios de caso	Encuestas a graduados
Examen tipo test	Informes	Entrevistas a graduados
Trabajos, Ensayos	Prácticas de laboratorio	Entrevistas, encuestas a empleadores
Resolución de problemas	Prácticas externas	Grupos de discusión
Presentación oral	Proyecto	Tasas de inserción laboral
Portafolio	Rúbricas	Indicadores de éxito y rendimiento académico
Observación directa del desempeño	Trabajo fin de Grado/Máster Tesis doctoral	
Elaboración de póster		

Figura 21. Métodos de evaluación. Fuente: ANECA.

La clave reside en escoger el método que más se ajusta a lo que queremos evaluar. Asimismo, es necesario tener en cuenta los criterios y directrices para la garantía de Calidad en el EEES en el que se establece lo siguiente: “*Los estudiantes deben ser evaluados utilizando criterios, normas y procedimientos que estén publicados y que sean aplicados de manera coherente*” (European Students’ Union (ESU) (Belgium) et al., 2015). Para una buena evaluación se tienen que tener claros los **objetivos** que se quieren conseguir. Estos ya han sido definidos en la tabla resumen de la dinámica.



El sistema de evaluación va a ser mediante una ponderación del cumplimiento de los objetivos. Se va a emplear: observación directa del desempeño, presentación oral y encuestas. A continuación, se presenta una tabla resumen de la forma de evaluar:

Característica a evaluar	Peso	Evidencias de resultados	Peso relativo	Ejemplos
Trabajo en equipo	30%	El equipo ha llegado a una conclusión	15%	Se ha presentado un resultado cumpliendo todos los requisitos
		Durante la actividad se ha observado un consenso entre el grupo y trabajo fluido	10%	El observador de la actividad ha analizado el comportamiento de los miembros del grupo, siendo este colaborativo, no agresivo y fluido
		Todos los miembros del grupo han sido participes activos de la actividad	5%	El observador de la actividad no ha percibido a ningún miembro del grupo que no haya sido participativo
Toma de decisiones	30%	Resolución óptima de la asignación de roles (Condorcet)	12%	Ver módulo 1: Distribución de roles
		Resolución óptima de la asignación de sueldos y salarios	12%	Ver módulo 2: Distribución de costes y salarios
		Resolución óptima de elección de característica especial (Conjuntivo)	6%	Ver módulo 4: Desarrollo y diseño del producto
Creatividad e innovación	15%	Se ha logrado solventar la dificultad del punto débil de una manera ingeniosa	7,5%	Tecnología poco actualizada: Al no tener una tecnología puntera nuestras cajas no están hechas mediante un proceso tan automatizado, lo que implica mucha facilidad para cuidar los detalles más pequeños y una mayor personalización si el cliente lo requiere.
		El resultado planteado presenta al menos una novedad frente a las cajas convencionales	7,5%	
Presentación y defensa del trabajo	15%	La presentación de la caja ha sabido mostrar a los "compradores" las innovaciones aportadas	15%	Se ha logrado convencer de que la caja de su empresa es la más óptima



Característica a evaluar	Peso	Evidencias de resultados	Peso relativo	Ejemplos
Evaluación	10%	Capacidad de evaluación y ética	5%	La evaluación ha sido justa
		Los grupos evaluarán los trabajos de sus compañeros del 1 al 10	5%	Evaluación del resto del grupo.

Tabla 20. Evaluación de la dinámica.

A cada característica a evaluar se le dará una puntuación del 1 al 10 y se ponderará para llegar a una evaluación final.

Ejemplo:

Característica a evaluar	Evidencias de resultados	Peso relativo	Nota	Total
Trabajo en equipo	El equipo ha llegado a una conclusión	15%	7	1,05
	Durante la actividad se ha observado un consenso entre el grupo y trabajo fluido	10%	8	0,8
	Todos los miembros del grupo han sido participes activos de la actividad	5%	6	0,3
Toma de decisiones	Resolución óptima de la asignación de roles (Condorcet)	12%	3	0,36
	Resolución óptima de la asignación de sueldos y salarios	12%	7	0,84
	Resolución óptima de elección de característica especial (conjuntivo)	6%	9	0,54
Creatividad e innovación	Se ha logrado solventar la dificultad del punto débil de una manera ingeniosa	7,5%	6	0,45
	El resultado planteado presenta al menos una novedad frente a las cajas convencionales	7,5%	5	0,375
Presentación y defensa del trabajo	La presentación de la caja ha sabido mostrar a los "compradores" las innovaciones aportadas	15%	9	1,35
Evaluación de los compañeros	Capacidad de evaluación y ética	5%	8	0,4
	Los grupos evaluarán los trabajos de sus compañeros del 1 al 10	5%	9	0,9
Nota de la dinámica				6,915

Tabla 21. Ejemplo de evaluación de la dinámica.



3.11. Guía del profesor.

3.11.1. Preparación de la dinámica.

La preparación de la dinámica conlleva lo siguiente:

- Selección de preguntas y preparación de los Kahoots.
- Programar los *Kahoot challenge*, estableciendo la hora y el día que se va a realizar la dinámica. Se tendrán que programar tantos *Kahoot* como grupos haya. Cada grupo tendrá un código diferente en el formulario 1.

3.11.2. Durante la dinámica.

Introducción de la dinámica. [10']

- Descripción de la dinámica [3']. Se presenta el tema de la dinámica a los participantes.
- División en grupos a través de un *Kahoot* [3']. Este *Kahoot* se jugará en formato *Teach* o *Host* en modo *challenge*. El docente debe seleccionar el *Kahoot*, **se visualizará el código en la pantalla** (a través del ordenador y el proyector del aula) y competirán cada uno con su dispositivo.
- Entrega del kit de trabajo y rellenar el formulario 1 [2']. El profesor entregará a cada grupo un kit de trabajo y tendrán que rellenar parte del formulario 1.

Módulo 1: Distribución de roles. [20']

- Mediante un *Kahoot challenge* se hará la distribución de roles. Para ello se habrá programado el *Kahoot* y los participantes, mediante el código que encontrarán en el formulario 1, podrán acceder al *Kahoot* y distribuir los roles con el método de Condorcet, (tendrán que rellenar la matriz de condorcet en el formulario 1, la rellenarán a medida que responden el *Kahoot*) el cual tendrá que ser explicado previamente.

Módulo 2: Distribución de costes y salarios [7'].

- Resolución de un problema de distribución de costes por parte de los alumnos a rellenar en el formulario 1.

Módulo 3: Elección del punto débil [6'].

- Para la elección del punto débil, los grupos competirán entre ellos con un *Kahoot*, el código se proyectará en la pantalla. Una vez realizado el *Kahoot*, se escogerá el punto débil en función de la clasificación en el ranking.



Módulo 4: Desarrollo del diseño del producto [32'].

- Desarrollo de la caja [22']. El desarrollo de la caja se realizará mediante un *Kahoot challenge*, cuyo código encontrarán en el formulario 1, que fomentará una lluvia de ideas.
- Elección de una característica especial [10']. Mediante un *Kahoot challenge*, cuyo código encontrarán en el formulario 1, y el método conjuntivo (el cual será explicado previamente), se escogerá una característica especial.

Unificación de resultados [8'].

- El equipo unificará todos los resultados y preparará la defensa que realizará el comercial.

Defensa del producto [30' aproximadamente].

- Defensa del producto por parte de los participantes con un tiempo máximo de 3' por grupo.

Fin de la dinámica [2'].

- Los participantes rellenarán el formulario 2 de tal forma que evaluarán a el resto de grupos (votando del 1 al 10 cual es la mejor empresa) y podrán dar su opinión sobre la dinámica realizada.

3.12. Testeo de la dinámica.

La dinámica ha sido probada el 2 de julio de 2020 a las 18.30 con una muestra de 12 personas (grupo de estudiantes de entre 20 y 22 años). Gracias al testeo de la dinámica se ha podido conocer si el funcionamiento era correcto, el nivel de dificultad y ajustar los tiempos.

Transcurso de la dinámica:

- Distribución de grupos. Se formaron dos grupos “los vengadores” y “los invencibles”.

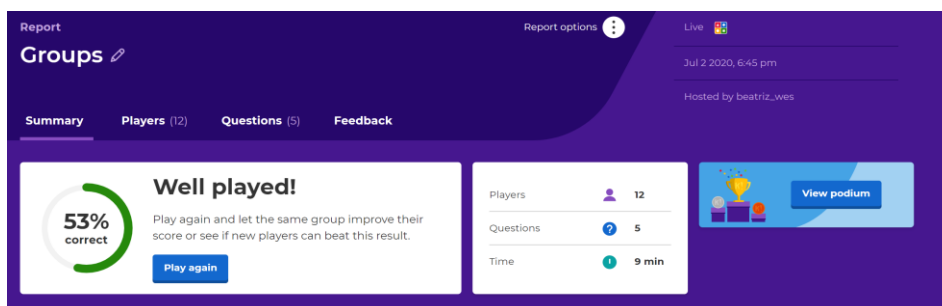


Figura 22. Distribución en grupos en el testeo de Kahoot.



- Distribución de roles: En un primer momento surgieron dificultades ya que no se entendía el formato de votación, finalmente se solucionó al enseñar de manera gráfica como votar.
- Distribución de costes: durante la distribución de costes no hubo ningún problema.
- Elección del punto débil. Los invencibles resultaron los ganadores. Los puntos débiles escogidos fueron los siguientes:
 - o Invencibles: No tener responsabilidad social corporativa.
 - o Vengadores: Precios altos

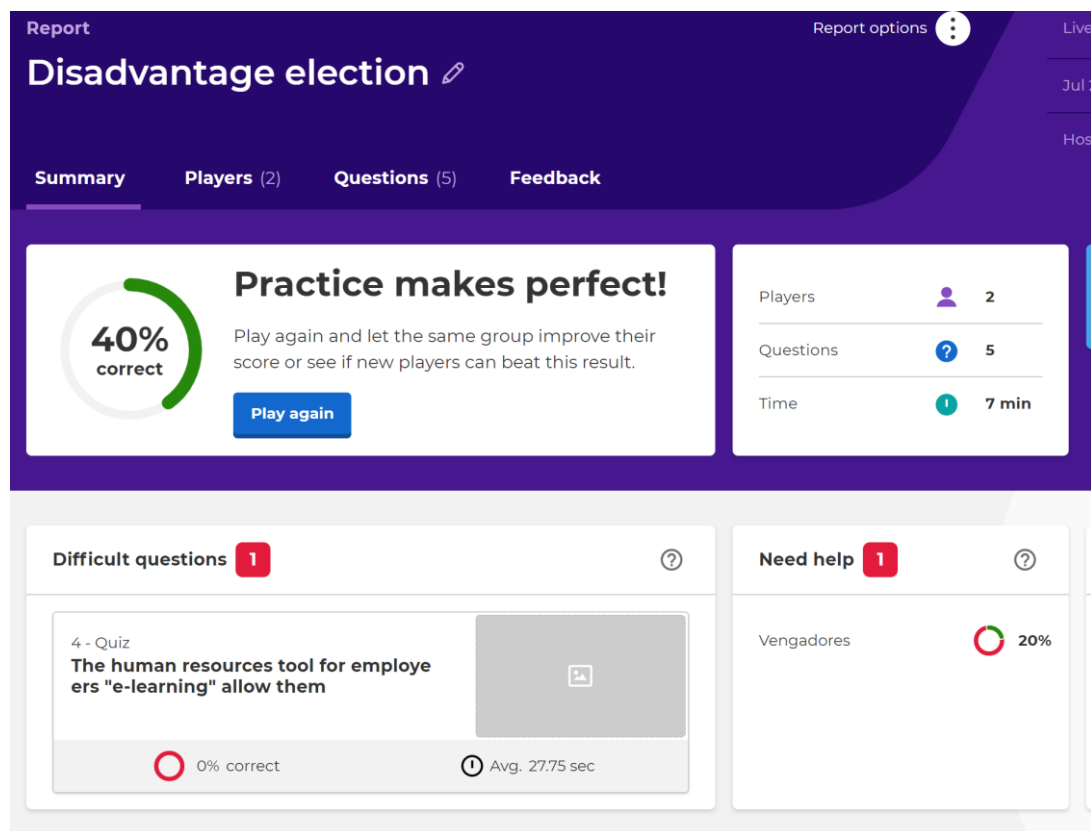


Figura 23. Elección del punto débil en el testeo del Kahoot.

- Desarrollo del diseño del producto: Durante el desarrollo del producto y la lluvia de idea no hubo ningún problema para ninguno de los grupos.
- Elección del punto débil:
 - o Los vengadores: material extra.
 - o Los invencibles: no escogieron ninguna característica especial.



- Defensa del producto: cada grupo defendió su caja y su empresa. (solventando el punto débil) durante 3 minutos

La evaluación de los grupos sería la siguiente:

- Grupo 1: “Los vengadores”.

Característica a evaluar	Evidencias de resultados	Peso relativo	Nota	Total
Trabajo en equipo	El equipo ha llegado a una conclusión	15%	10	1,5
	Durante la actividad se ha observado un consenso entre el grupo y trabajo fluido	10%	10	1
	Todos los miembros del grupo han sido participes activos de la actividad	5%	9	0,45
Toma de decisiones	Resolución óptima de la asignación de roles	12%	6	0,72
	Resolución óptima de la asignación de sueldos y salarios	12%	7	0,84
	Resolución óptima de elección de característica especial	6%	10	0,6
Creatividad e innovación	Se ha logrado solventar la dificultad del punto débil de una manera ingeniosa	7,50%	10	0,75
	El resultado planteado presenta al menos una novedad frente a las cajas convencionales	7,50%	10	0,75
Presentación y defensa del trabajo	La presentación de la caja ha sabido mostrar a los "compradores" las innovaciones aportadas	15%	8	1,2
Evaluación de los compañeros	Capacidad de evaluación y ética	5%	7	0,35



Característica a evaluar	Evidencias de resultados	Peso relativo	Nota	Total
	Los grupos evaluarán los trabajos de sus compañeros del 1 al 10	5%	5,4	0,3
Nota de la dinámica				8,4

Tabla 22. Evaluación de "los vengadores".

- Grupo 2: "los invencibles".

Característica a evaluar	Evidencias de resultados	Peso relativo	Nota	Total
Trabajo en equipo	El equipo ha llegado a una conclusión	15%	10	1,5
	Durante la actividad se ha observado un consenso entre el grupo y trabajo fluido	10%	6	0,6
	Todos los miembros del grupo han sido participes activos de la actividad	5%	6	0,3
Toma de decisiones	Resolución óptima de la asignación de roles	12%	10	1,2
	Resolución óptima de la asignación de sueldos y salarios	12%	7	0,84
	Resolución óptima de elección de característica especial	6%	5	0,3
Creatividad e innovación	Se ha logrado solventar la dificultad del punto débil de una manera ingeniosa	7,50%	8	0,6
	El resultado planteado presenta al menos una novedad frente a las cajas convencionales	7,50%	7	0,525
Presentación y defensa del trabajo	La presentación de la caja ha sabido mostrar a los "compradores" las innovaciones aportadas	15%	6	0,9



Característica a evaluar	Evidencias de resultados	Peso relativo	Nota	Total
Evaluación de los compañeros	Capacidad de evaluación y ética	5%	5	0,25
	Los grupos evaluarán los trabajos de sus compañeros del 1 al 10	5%	5,7	0,3
Nota de la dinámica				7,3

Tabla 23. Evaluación de "los invencibles".



Universidad de Valladolid

Grado de Ingeniería en Organización Industrial



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

4. Estudio económico.



4. Estudio económico.

4.1. Introducción.

En este proyecto se ha desarrollado un *Kahoot* como una herramienta docente para el desarrollo de unas determinadas competencias transversales en el grado de Ingeniería en Organización Industrial en la Universidad de Valladolid para ser aplicado en los alumnos de la asignatura de Dirección de Empresas. En este capítulo se va a realizar un estudio económico para conocer el coste del proyecto.

4.2. Personal implicado en el proyecto.

Se va a considerar que las personas que van a trabajar para el desarrollo del proyecto van a ser las siguientes:

- Un **director de proyecto** que será el que dirija, organice y planifique el proyecto.
- Un **ingeniero de proyecto**. Será el encargado del desarrollo de la dinámica, así como de testarla y reunir la información necesaria para llegar a los objetivos.
- **Administrativo**. Será el encargado de llevar a cabo todas las tareas que tengan que ver con la rama de la administración (documentación).

4.3. Etapas del estudio económico.

A la hora de realizar el estudio económico vamos a estimar los costes de las distintas partes de la ejecución del proyecto, para ello lo vamos a estructurar en distintas etapas.

4.3.1. Horas efectivas anuales y de las tasas horarias del personal.

Debido a los años bisiestos se considerará un año medio de 365,25 días.

Año medio	365,25
Sábados y domingos	-104,29
Días efectivos de vacaciones	-20
Días festivos reconocidos	-12
Media de días perdidos por enfermedad	-15
Otros asuntos	-4
Total	210,0
Total, en horas	1.680

Tabla 24 Días y horas efectivos anuales.



En semanas:

Semanas en un año medio	52
Vacaciones y festivos	-5
Enfermedad	-2
Otros asuntos	-1
Total	44

Tabla 25. Semanas efectivas anuales.

Tras haber conocido los días, horas y semanas efectivos se pasan a calcular los sueldos brutos y la seguridad social. Los sueldos medios los hemos obtenido de un estudio del Instituto Nacional de Estadística. (Salario medio anual por sectores de actividad económica y periodo (10911), s. f.).

	Director de proyectos	Ingeniero	Administrativo
Sueldo bruto + Seguridad social a cargo de la empresa	22.680,00 €	19.440,00 €	16.200,00 €
Coste horario	13,50 €	11,57 €	9,64 €
Coste semanal	515,45 €	441,82 €	368,18 €

Tabla 26. Coste del personal.

4.3.2. Inmovilizado.

Los costes de inmovilizado van a ser de carácter informático, dentro de los cuales distinguiremos entre los tangibles e intangibles. En primer lugar, calcularemos los costes, seguidamente los amortizaremos.

	Inmovilizado	Cantidad	Coste	Total
Tangibles	Portátil - HP 14s-dq 1021 ns i7	3	749,00 €	2.247,00 €
	Impresora Epson Stylus	1	195,00 €	160,00 €
Intangibles	Microsoft Windows 10	3	- €	- €
	Microsoft Office (2013)	3	43,00 €	129,00 €
	Kahoot premium	2	40,00 €	80,00 €
Total				2.616,00 €

Tabla 27. Costes de inmovilizado.

En la siguiente tabla se detallará la amortización del inmovilizado total (amortización a 5 años sin valor residual).



Amortización semanal a 5 años	11,89 €
Amortización diaria a 5 años	2,49 €
Amortización horaria a 5 años	0,31 €

Tabla 28. Amortización de inmovilizado.

4.3.3. Materiales consumibles.

Consideraremos como material consumible aquel material que es adquirido para ser utilizados por las actividades propias de la empresa.

Papel	50,00 €
Tinta para impresora	100,00 €
Memorias de almacenamiento	30,00 €
Material de oficina	40,00 €
Otros	50,00 €
Total (Anual)	270,00 €
Total (Horario)	0,16 €

Tabla 29. Costes de materiales consumibles.

4.3.4. Costes indirectos.

Teléfono	100,00 €
Internet	80,00 €
Alquiler	2.600,00 €
Electricidad	80,00 €
Otros	90,00 €
Total (Anual)	2.950,00 €
Total (Horario)	1,76 €

Tabla 30. Costes indirectos.

4.4. Fases para el desarrollo del proyecto.

Una vez definidos los costes, pasaremos a determinar las diferentes fases que tiene el proyecto y asignaremos las horas de trabajo de cada participante en el proyecto a cada una de las fases.

Para determinar las fases, nos hemos basado en las 5 fases claves del PMBOK: Inicio, planificación, ejecución y cierre.

Fases:



1. Necesidad del proyecto.
2. Estimación de recursos.
3. Presentación del proyecto.
4. Plantear problema.
5. Reunir información.
6. Análisis teórico.
7. Planteamiento de la dinámica.
8. Diseño y desarrollo de la dinámica.
9. Ejecución de la dinámica.
10. Documentación final.

4.4.1. Asignación de horas de personal a cada fase.

En la siguiente tabla se presenta una asignación de horas:

	Fases										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Director de proyectos	8	8	8	6	8	12	12	12	16	8	98
Ingeniero de proyectos	4	4	3	16	16	40	40	40	40	8	211
Administrativo	4	3	3	8	8	16	12	8	8	40	110
Total	16	15	14	30	32	68	64	60	64	56	419

Tabla 31. Asignación de horas de personal a cada fase.

4.4.2. Asignación de costes a las horas en función de la fase.

En este apartado, sabiendo el coste de una hora del director, el ingeniero y el administrativo (ver tabla 4.3.) imputaremos los costes a las horas en función de la fase.

Fase 1: Necesidad del proyecto.

En esta fase se va a determinar, tal y como su nombre indica, la necesidad de este proyecto. En esta fase es el director del proyecto el que más peso tiene ya que será el encargado de elaborar el primer plan de necesidad y actuación. Asimismo, contará con el apoyo del ingeniero.



	Horas	Coste por hora	Coste total
Personal			
Director del proyecto	8	13,50 €	108,02 €
Ingeniero de proyecto	4	11,57 €	46,29 €
Auxiliar administrativo	4	9,64 €	38,58 €
Amortización			
Inmovilizado	8	0,31 €	2,49 €
Material consumible			
Material consumible	16	0,16 €	2,57 €
Costes indirectos			
Costes indirectos	16	1,76 €	28,10 €
Coste total			226,05 €

Tabla 32 Costes imputados fase 1.

Fase 2: Estimación de recursos.

En la fase 2 determinarán los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto. La mayor parte del peso caerá sobre el director del proyecto.

	Horas	Coste por hora	Coste total
Personal			
Director del proyecto	8	13,50 €	108,02 €
Ingeniero de proyecto	4	11,57 €	46,29 €
Auxiliar administrativo	3	9,64 €	28,93 €
Amortización			
Inmovilizado	7	0,31 €	2,18 €
Material consumible			
Material consumible	15	0,16 €	2,41 €
Costes indirectos			
Costes indirectos	15	1,76 €	26,34 €
Coste total			214,18 €

Tabla 33. Costes imputados fase 2.

Fase 3: Presentación del proyecto.

En esta fase el director presenta la documentación redactada previamente por el administrativo con el objetivo de que el proyecto sea aprobado.



	Horas	Coste por hora	Coste total
Personal			
Director del proyecto	8	13,50 €	108,02 €
Ingeniero de proyecto	3	11,57 €	34,72 €
Auxiliar administrativo	3	9,64 €	28,93 €
Amortización			
Inmovilizado	6	0,31 €	1,87 €
Material consumible			
Material consumible	14	0,16 €	2,25 €
Costes indirectos			
Costes indirectos	14	1,76 €	24,59 €
Coste total			200,38 €

Tabla 34. Costes imputados fase 3.

Fase 4: Plantear el problema.

Una vez sido aprobado el proyecto comienza el planteamiento del problema, el cual será responsabilidad tanto del director del proyecto como del ingeniero (este último en mayor medida).

	Horas	Coste por hora	Coste total
Personal			
Director del proyecto	6	13,50 €	81,01 €
Ingeniero de proyecto	16	11,57 €	185,17 €
Auxiliar administrativo	8	9,64 €	77,16 €
Amortización			
Inmovilizado	24	0,31 €	7,48 €
Material consumible			
Material consumible	30	0,16 €	4,82 €
Costes indirectos			
Costes indirectos	30	1,76 €	52,69 €
Coste total			408,33 €

Tabla 35. Costes imputados fase 4.

*Fase 5: Reunir información.*

En la fase 5, el ingeniero comienza a reunir la información necesaria con la supervisión del director, a la cual se le suman 10 horas de trabajo por parte del auxiliar administrativo.

	Horas	Coste por hora	Coste total
Personal			
Director del proyecto	8	13,50 €	108,02 €
Ingeniero de proyecto	16	11,57 €	185,17 €
Auxiliar administrativo	8	9,64 €	77,16 €
Amortización			
Inmovilizado	24	0,31 €	7,48 €
Material consumible			
Material consumible	32	0,16 €	5,14 €
Costes indirectos			
Costes indirectos	32	1,76 €	56,20 €
Coste total			439,17 €

Tabla 36. Costes imputados fase 5.

Fase 6: Análisis teórico.

En la fase 6 se pasará a desarrollar un análisis teórico por parte del ingeniero, con la supervisión del director mientras tienen 10 horas de apoyo del auxiliar administrativo.

	Horas	Coste por hora	Coste total
Personal			
Director del proyecto	12	13,50 €	162,03 €
Ingeniero de proyecto	40	11,57 €	462,94 €
Auxiliar administrativo	16	9,64 €	154,31 €
Amortización			
Inmovilizado	56	0,31 €	17,44 €
Material consumible			
Material consumible	68	0,16 €	10,93 €
Costes indirectos			
Costes indirectos	68	1,76 €	119,43 €
Coste total			927,07 €

Tabla 37. Costes imputados fase 6.

*Fase 7: Planteamiento de la dinámica.*

Una vez establecido un marco teórico se pasará al desarrollo de la dinámica con una distribución horaria igual a la del desarrollo teórico.

	Horas	Coste por hora	Coste total
Personal			
Director del proyecto	12	13,50 €	162,03 €
Ingeniero de proyecto	40	11,57 €	462,94 €
Auxiliar administrativo	12	9,64 €	115,73 €
Amortización			
Inmovilizado	52	0,31 €	16,20 €
Material consumible			
Material consumible	64	0,16 €	10,29 €
Costes indirectos			
Costes indirectos	64	1,76 €	112,40 €
Coste total			879,58 €

Tabla 38. Costes imputados fase 7.

Fase 8: Diseño y desarrollo de la dinámica.

EN la fase 8, la dinámica de diseña y se desarrolla con una misma distribución horaria que en las dos fases previas.

	Horas	Coste por hora	Coste total
Personal			
Director del proyecto	12	13,50 €	162,03 €
Ingeniero de proyecto	40	11,57 €	462,94 €
Auxiliar administrativo	8	9,64 €	77,16 €
Amortización			
Inmovilizado	48	0,31 €	14,95 €
Material consumible			
Material consumible	60	0,16 €	9,64 €
Costes indirectos			
Costes indirectos	60	1,76 €	105,38 €
Coste total			832,09 €

Tabla 39. Costes imputados fase 8.

*Fase 9: Ejecución de la dinámica.*

La dinámica debe ser probada y testada para poder detectar posibles errores, lo cual tiene tanta importancia como las de planteamiento, diseño y desarrollo de la dinámica ya que se tendrá que invertir tiempo en detectar y resolver los errores que surgirán.

	Horas	Coste por hora	Coste total
Personal			
Director del proyecto	16	13,50 €	216,04 €
Ingeniero de proyecto	40	11,57 €	462,94 €
Auxiliar administrativo	8	9,64 €	77,16 €
Amortización			
Inmovilizado	48	0,31 €	14,95 €
Material consumible			
Material consumible	64	0,16 €	10,29 €
Costes indirectos			
Costes indirectos	64	1,76 €	112,40 €
Coste total			893,77 €

Tabla 40. Costes imputados fase 9.

Fase 10: Documentación final.

En la fase 10 se dará por terminado el planteamiento de la dinámica y se deberá plantear toda la documentación final. El peso de esta fase recaerá en su gran mayoría sobre el auxiliar administrativo.

	Horas	Coste por hora	Coste total
Personal			
Director del proyecto	8	13,50 €	108,02 €
Ingeniero de proyecto	8	11,57 €	92,59 €
Auxiliar administrativo	40	9,64 €	385,78 €
Amortización			
Inmovilizado	48	0,31 €	14,95 €
Material consumible			
Material consumible	56	0,16 €	9,00 €
Costes indirectos			
Costes indirectos	56	1,76 €	98,35 €
Coste total			708,69 €

Tabla 41. Costes imputados fase 10.



4.5. Coste total del proyecto.

En la siguiente tabla veremos el **coste final** del proyecto, es decir, lo que nos costaría desarrollarlo.

Fase	Horas totales	Coste
1	16	226,05 €
2	15	214,18 €
3	14	200,38 €
4	30	408,33 €
5	32	439,17 €
6	68	927,07 €
7	64	879,58 €
8	60	832,09 €
9	64	893,77 €
10	56	708,69 €
Total	419	5.729,31 €

Tabla 42. Coste total del proyecto.

El coste del proyecto es de **5.729,31 €**.



Universidad de Valladolid

Grado de Ingeniería en Organización Industrial



**ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES**



Universidad de Valladolid

Grado de Ingeniería en Organización Industrial



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Conclusiones y líneas de futuro.



Conclusiones y líneas de futuro.

En este último capítulo se analizarán las conclusiones obtenidas tras la realización del proyecto, así como las líneas de actuación futuras.

Conclusiones.

Tal y como corroboran ciertos informes de acreditación de las titulaciones de la Escuela de Ingenieros Industriales de Valladolid, existe un problema en lo que se refiere a la obtención de competencias genéricas por parte de los estudiantes universitarios, a pesar de que el Plan Bolonia está centrado en la obtención de estas. Una vez finalizado este proyecto creemos que se ha cumplido el objetivo, contribuir a la mejora de la adquisición de competencias transversales, principalmente de: trabajo en equipo, creatividad e innovación, toma de decisiones, idiomas (inglés), capacidad de evaluación y ética; todo esto gracias a la dinámica propuesta como herramienta docente, con cuestionarios *Kahoot*.

Gracias a la utilización de la dinámica como herramienta docente se pretende conseguir que los participantes hagan uso y desarrollen las competencias, ya que son necesarias si se quiere superar de una forma exitosa. La dinámica destaca por lo siguiente:

- Se ha desarrollado una dinámica sencilla. Al ser con la herramienta *Kahoot*, (una de las herramientas docentes más fácil de usar) intuitiva y conocida, puede ser implementada por cualquier Institución educadora que cuente con los dispositivos necesarios.
- A pesar de estar orientada a ingenieros, puede ser usada en cualquier especialidad universitaria ya que las preguntas están centradas en la empresa y los recursos humanos.
- La dinámica se caracteriza por ser muy versátil. La temática puede variar fácilmente (p.e: en lugar de diseñar una caja de zapatos, podría ser una mesa, una silla, etc.). Además, en cualquiera de los módulos se pueden hacer cambios (p.e: distintos roles y habilidades).
- Gracias a la utilización de esta herramienta no solo se consigue fomentar el desarrollo de competencias, sino que también se trabaja una parte del temario de la asignatura donde se va a impartir la dinámica (Dirección de Empresas), la distribución de costes y salarios.



- Al ser en inglés se consigue incorporar los idiomas al plan de estudios.

Al testear la dinámica se ha podido comprobar si los objetivos de fomentar el uso de ciertas competencias se han conseguido. Gracias a las respuestas a las preguntas del formulario 2, el cual nos proporciona la opinión de los participantes sobre la dinámica, hemos podido obtener retroalimentación por parte de los 12 participantes en la dinámica. Las respuestas a las preguntas⁸ han sido las siguientes:

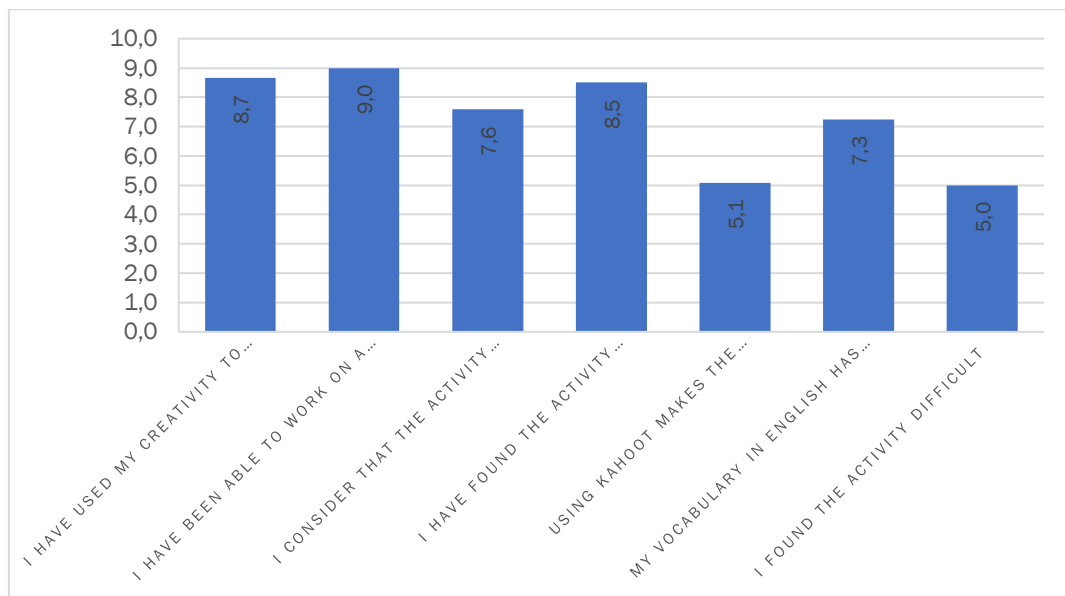


Figura 24. Conclusiones de la dinámica.

Con esto podemos concluir que se ha cumplido nuestro objetivo de conseguir trabajar y fomentar las competencias de creatividad, trabajo en equipo, toma de decisiones e inglés. La dinámica se considera interesante a pesar de que el uso de *Kahoot* no.

⁸ Preguntas: I have used my creativity to reach an innovation, I have been able to work on a team and reach a solution, I consider that the activity has helped me to develop my creativity and the ability of making decisions, I have found the activity interesting, Using Kahoot makes the activity more interesting, my vocabulary in English has boosted, I found the activity difficult.



Líneas de actuación futuras.

A pesar de haber intentado aportar una dinámica lo más completa posible, siempre pueden surgir nuevas oportunidades de mejora o de actualización de la herramienta. Como líneas de futuro se propone lo siguiente:

- La dinámica está principalmente orientada a grupos de 5 o 6 personas y, aunque es posible adaptarlo a más de 6 o menos de 5, sería conveniente que la dinámica se diseñara para grupos de cualquier tamaño.
- La herramienta al ser con *Kahoot* tiene ciertas limitaciones como puede ser que el espacio de respuesta está predeterminado para un número de letras, lo que implica que a veces no es posible escribir la respuesta tan clara como se quiera debido a falta de espacio. Creemos que sería conveniente encontrar una forma de solventar esto creando un sistema de introducción de respuestas en pocas palabras o letras.
- Automatizar más la dinámica de tal forma que el profesor no tenga que estar las 2h pendiente de poner los *Kahoots* en pantalla.
- Definir los roles de forma que verdaderamente cada uno de ellos tenga que cumplir su función.
- Aumentar el banco de preguntas del cuestionario *Kahoot*.
- Adaptar la dinámica a más idiomas.
- Definir una dinámica paralela, con la misma estructura de módulos, pero cambiando lo que se realiza en cada uno de ellos.



Universidad de Valladolid

Grado de Ingeniería en Organización Industrial



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Bibliografía.



Bibliografía.

- Abdallah, Ayman & Anh, Phan. (2007). "The relationship between Just-In-Time production and Human Resource Management, and their impact on competitive performance" *Yokohama Business Review*. Vol. 28. pp. 27-57.
- Accenture y Universia. (2007). *Las competencias profesionales de los titulados. Contraste y diálogo Universidad Empresa*. Madrid: Centro de Alto Rendimiento de Accenture y Universia.
- ANECA. (2013). Guía para la redacción y evaluación de los resultados del aprendizaje. <http://www.aneca.es/Sala-de-prensa/Noticias/2013/ANECA-presenta-la-Guia-para-la-redaccion-y-evaluacion-de-los-resultados-del-aprendizaje>. [Consulta: 20 de junio de 2020]
- Arnaiz, P., Isus, S. (1995). *¿Qué es la dinámica de grupos?* (67-78).
- Aurelio Villa y Manuel Poblete (Dirs.) (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Editorial Mensajero, Colección Estudios e Investigación del ICE. Universidad de Deusto, 336 pp.
- Bennett, N., Dunne, E., y Carré, C. (1999). Patterns of core and generic skill provision in Higher Education. *Higher Education*, 57, 71-93. Doi: 10.1023/A:1003451727126.
- Brown, G., & Atkins, M. (2002). *Effective teaching in higher education*. Routledge/Falmer.
- Carr, P. B., Walton, G. M. (2014). Cues of working together fuel intrinsic motivation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 53, 169-184. phillips.
- Conclusiones de la Presidencia* – Bruselas, 14 y 15 de diciembre de 2006, apartado 28.
- Deloitte. (2019). Liderando la empresa social: Reinención con un enfoque humano. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/ni/es/pages/human-capital/articles/human-capital-trends-2019.html>
- Díaz, M. de M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. 197.



- Díez de Castro, J. et Al (1997) *Ayuda a la decisión. Un nuevo Instrumento de gestión. Servicio de Publicaciones de la USCFAO*, (1998) *Guía para la capacitación en la formulación de proyectos de inversión agrícola y rural*. FAO, Roma.
- Dina, A. (2013). *European Commission*. 3.
- EAE Business School. (2017). *informe EPyCE: posiciones y competencias más demandadas*.
- Einstein, Albert (1929). *What life means to Einstein*. The Saturday evening Post. http://www.saturdayeveningpost.com/wp-content/uploads/satevepost/what_life_means_to_einstein.pdf [Consulta: 1 de junio de 2020]
- Einstein, Albert, y L. Infeld. (1938). *The evolution of Physics: The Growth of Ideas from Early Concepts to Relativity and Quanta*. Simon y Schuster, Nueva York.
- Escuela de Ingenierías Industriales. Universidad de Valladolid (2018). *Historia de la Escuela de Ingenierías Industriales de Valladolid*.
- EUR-ACE. (2015). *Criterios y directrices marco EUR-ACE*. Recuperado de https://www.enaee.eu/wp-content/uploads/2019/05/EAFSG-Word_Spanish_20190510.pdf [Consulta: 2 de julio de 2020]
- EUR-Lex–52008PC0159–EN - EUR-Lex. (2009). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52008PC0159> [Consulta: 28 de mayo de 2020]
- Fierro, F. A. (2017). “Las competencias laborales en el sector público; un análisis desde las escuelas de las competencias laborales”. *Administración y Desarrollo*, 47(2), 92. <https://doi.org/10.22431/25005227.366>
- GOLEMAN, D (2005). *Inteligencia emocional en el trabajo: Cómo seleccionar y mejorar la inteligencia emocional en individuos, grupos y organizaciones*. Kairós.
- González, N. (2017). *Un estudio de competencias transversales en la Universidad de Murcia* (Tesis doctoral). Universidad de Murcia, Murcia.
- Google. (2008). *Oxygen project: Great Managers Still Matters*.
- Hammond, J.S., Keeney, R.L. y Raiffa, H. (1998). *The hidden traps in decision making*. *Harvard Business Review*. (76(5), 47-48. Sept-oct.



- Herrero, R., González, I., y Marín, V. (2015). "Formación centrada en competencias estudiantiles en Educación Superior". *Revista de Ciencias Sociales*, 21(4), 461-478.
- Human Resource Management Final Exam Sample Questions II: Answer Key! (2005). Recuperado de <http://www.pittsburghstandard.com/APRIL2005/HRMExamSampleQIIAnswerKey.html> [Consulta: 25 de mayo de 2020].
- IFAC. *A vision for the CFO & Finance Function*. < <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/preparing-future-ready-professionals/publications/vision-cfo-finance-function> > [Consulta: 1 de junio de 2020].
- INE (s. f.). *Salario medio anual por sectores de actividad económica y periodo. (10911)*. <<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=10911#!tabs-tabla>> [Consulta: 31 de mayo de 2020].
- Instituto Europeo de Posgrado. *¿Qué buscan los headhunters? - Instituto Europeo de Posgrado*. <<https://www.iep.edu.es/que-buscan-los-headhunters/>> [Consulta: 1 de abril de 2020].
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). Componentes esenciales del aprendizaje cooperativo. 4.
- Kahoot. (2020a). <<https://kahoot.com/>> [Consulta: 1 de julio de 2020].
- Kahoot. (2020b). <<https://Kahoot.it/> > [Consulta: 1 de julio de 2020].
- Lozada, N. G. (2020). La metodología de gestión del talento humano por competencias laborales, una alternativa para alcanzar los objetivos estratégicos en la organización. 22.
- Maria Josefa Iglesias-Cortizas. (2013). *El desarrollo de la creatividad e innovación. Un reto ante la crisis actual*. Investigación en educación., 134-148.
- Michael Page (2018). *Estudio remuneración*. 43.
- N. Pellas and S. Vosinakis (2017), "How can a simulation game support the development of computational problem-solving strategies?" *2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, Athens, 2017, pp. 1129-1136.
- Navarro, G. M. (2017). *Tecnologías y nuevas tendencias en educación: Aprender jugando. El caso de Kahoot*. 83, 27.
- Nwetter, D. J. S. (2004). *Teaching Creativity in Engineering*. 20(5), 801-808.



- Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2015). *Regional Model Competency Standards: Core competencies*. Bangkok, Tailandia: OIT.
- Panero, M. M. (2005). *Métodos de Votación Híbridos bajo Preferencias Ordinarias y Difusas*. 187-219.
- Pérez de Cuéllar, J. (1996). *Informe de la Comisión Mundial de Cultura y Desarrollo*. Paris.
- Phillips, K. W. (2014). "How Diversity Makes Us Smarter". *Scientific American*. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican1014-42>. [Consulta: 2 de mayo de 2020].
- Pollock, L., Mouza, C., Atlas, J., & Harvey, T. (2015). *Field Experiences in Teaching Computer Science: Course Organization and Reflections*. In SIGCSE'15 (pp. 374– 379). Kansas City, MO: ACM.
- Project Management Institute. (2004). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Newtown Square, Pa: Project Management Institute.
- Randstad. (2017). *Análisis Randstad | idioma y empleo*. 3.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es/creatividad?m=form>> [Consulta: 9 de junio de 2020].
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. BOE núm.260, de 30 de octubre de 2007.
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. BOE núm. 161 de 2 de julio 2010.
- Rychen, D.S., y Salganik, L. H. (Eds.) (2003). *Key competencies for a successful life and well-functioning society*. Gotinga, Alemania: Hogrefe & Huber Publishers.
- Sánchez-Elvira, Á., López-González, M.A., y Fernández-Sánchez, M. (2010). "Análisis de las competencias genéricas en los nuevos títulos del grado del EEES en las Universidades españolas". *Revista de Docencia Universitaria [REDU]*, 8(1), 35-73.



Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). (2015). Brussels, Belgium.

Steinbeck, R. (2011). Building Creative Competence in Globally Distributed Courses through Design Thinking. *Comunicar*, 19(37), 27-35.

Torra, I., Corral, I., Pérez, M.J, Triadó, X., Pagés., Valderrama, E., Márquez, M. D., Sabaté., S. (2012) "Identificación de competencias docentes que orienten el desarrollo de planes de formación dirigidos a profesorado universitario" en *Revista de docencia Universitaria*, Vol.10(2), p. 21-56.

Tuning Educational Structures in Europe. Publicaciones de la Universidad de Deusto. ISBN: 978-84-9830-150-2.

Universidad de Valladolid (2019). *Gabinete de comunicación*. <https://comunicacion.uva.es/es_ES/detalle/Tres-nuevos-titulos-de-la-Escuela-de-Ingenierias-Industriales-de-la-UVa-obtienen-el-Sello-Europeo-de-Calidad-EUR-ACE/> [Consulta: 2 de julio de 2020].

Universidad de Valladolid. (2018). *Programa Verifica del grado de ingeniería en organización industrial*. <<https://www.eii.uva.es/titulaciones/grados/planes/447.pdf>> [Consulta: 30 de junio de 2020].

Universidad de Valladolid. (s. f.). *Universia*. <<https://www.universia.es/universidades/universidad-valladolid/in/10019>> [Consulta: 1 de abril de 2020].

Universidad de Valladolid. *Centros de la Universidad de Valladolid*. <<http://centros.uva.es>> [Consulta: 28 de marzo de 2020].

Warren Bennis (2006). *The Leadership Advantage: How the Best Companies Are Developing Their Talent to Pave the Way for Future Success*.

Workday, & Bloomberg. (2018, junio 28). "Workday and Bloomberg Next Study Reveals Need for Greater Collaboration Between Academia and Business to Close the Skills Gap". *GlobeNewswire News Room*. <http://www.globenewswire.com/news->



Universidad de Valladolid

Grado de Ingeniería en Organización Industrial



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Anexos.



Anexos.

Anexo I. Manual de Kahoot.

Introducción.

Lo primero a tener en cuenta es que existen dos direcciones para usar Kahoot:

- <https://Kahoot.com/> para **crear** un Kahoot.
- <https://Kahoot.it/> para **jugar** un Kahoot previamente creado.

Como crear un Kahoot.

1. Como primeros usuarios de Kahoot nos encontraremos con la siguiente interfaz donde podremos crear nuestra cuenta y comenzar con la creación de Kahoots.

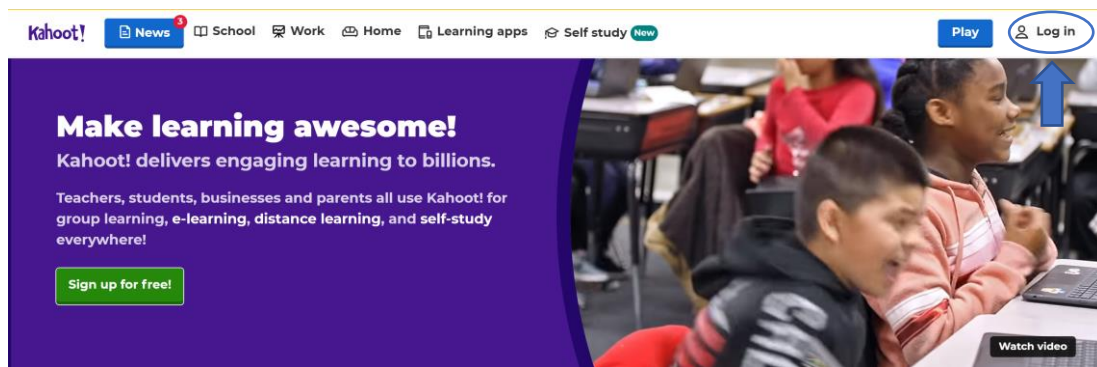


Figura 25. Crear cuenta de Kahoot.

2. Seleccionamos la opción que más se ajuste a nuestras necesidades.

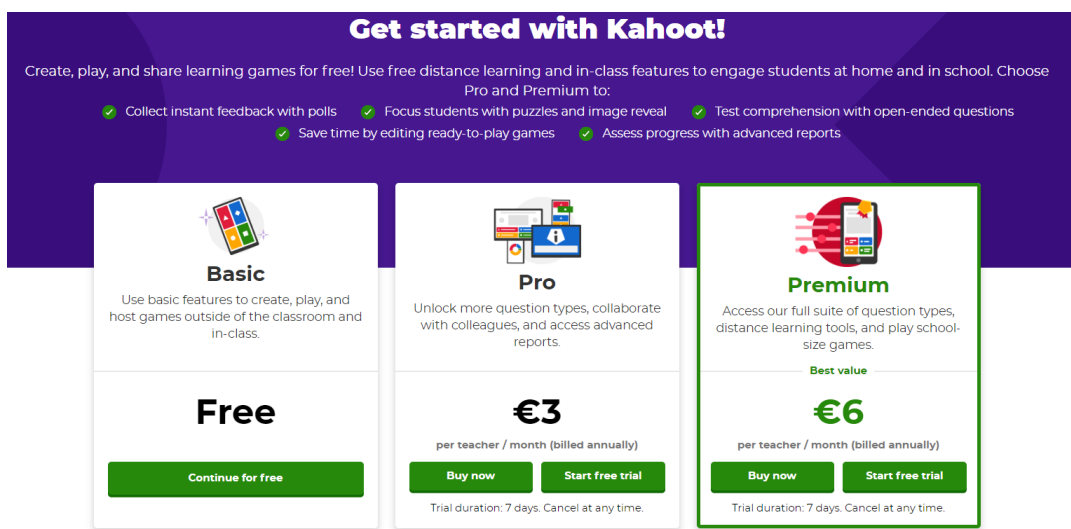


Figura 26. Kahoot basic, pro o premium.

3. Una vez seleccionada la opción podremos comenzar a crear nuestro Kahoot con la opción *create*.

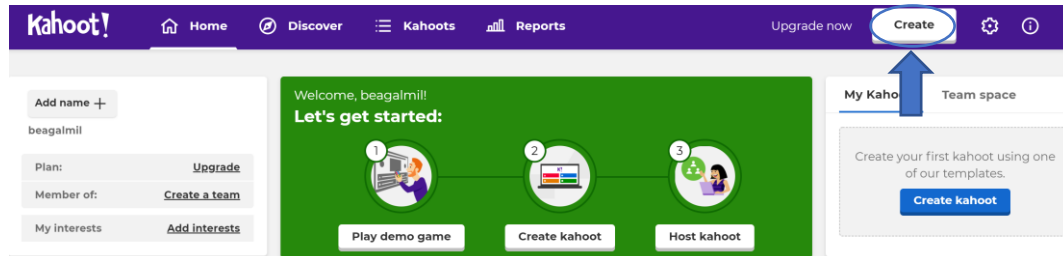


Figura 27. Crear un Kahoot I.

5. A la hora de crear el Kahoot, podemos crear uno de cero o escoger una de las opciones propuestas, *Kahoot! For formative assessment* o *Get to know your teacher*. Si no queremos ninguna de estas últimas escogemos *New Kahoot*.

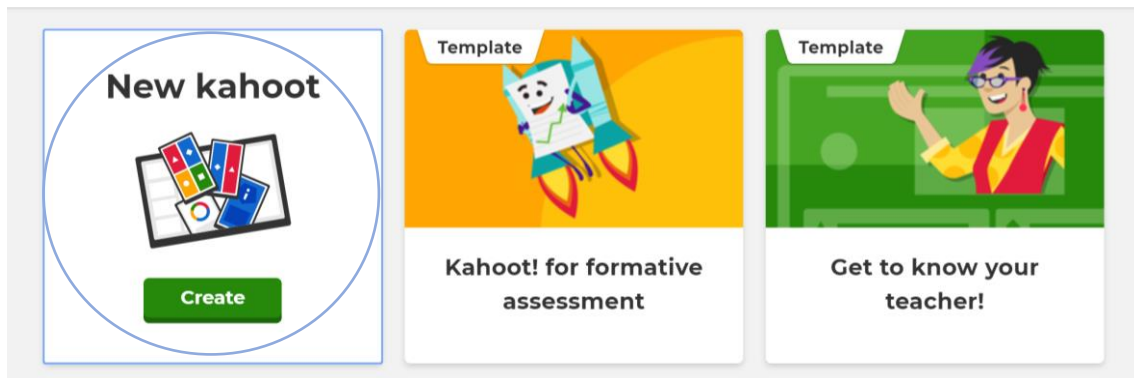


Figura 28. Crear un Kahoot II.

5. Comenzamos a crear nuestro Kahoot.

Existen 6 tipos distintos de preguntas (ver todos los tipos en [tipos de preguntas](#)), a continuación, mostraremos la modalidad Quiz.

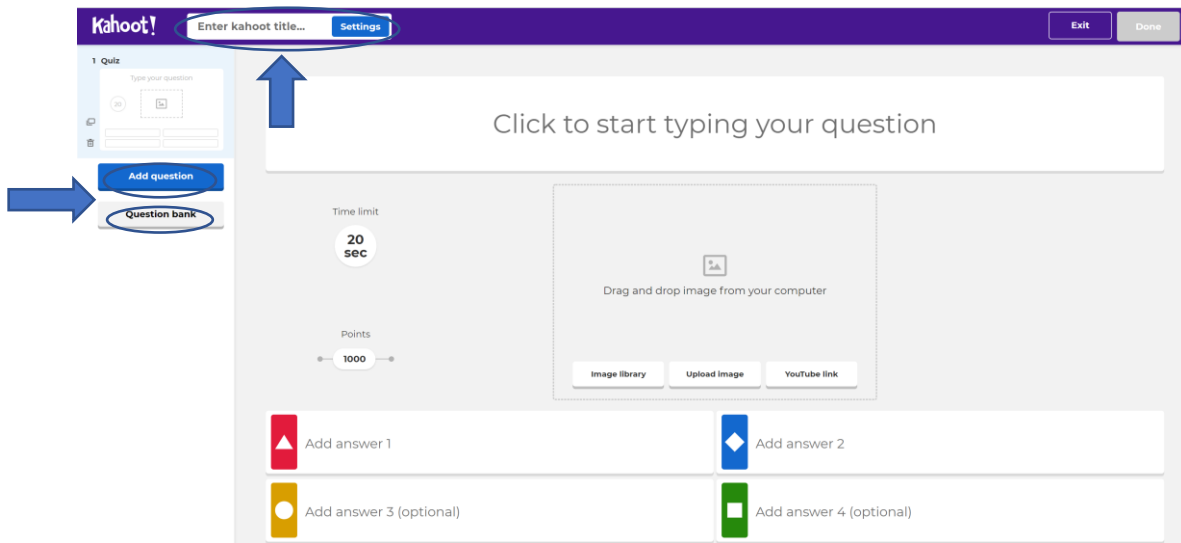


Figura 29 Crear un Kahoot III.

- Enter Kahoot title: Escoger un título para el Kahoot, donde guardarlo, comentarios...

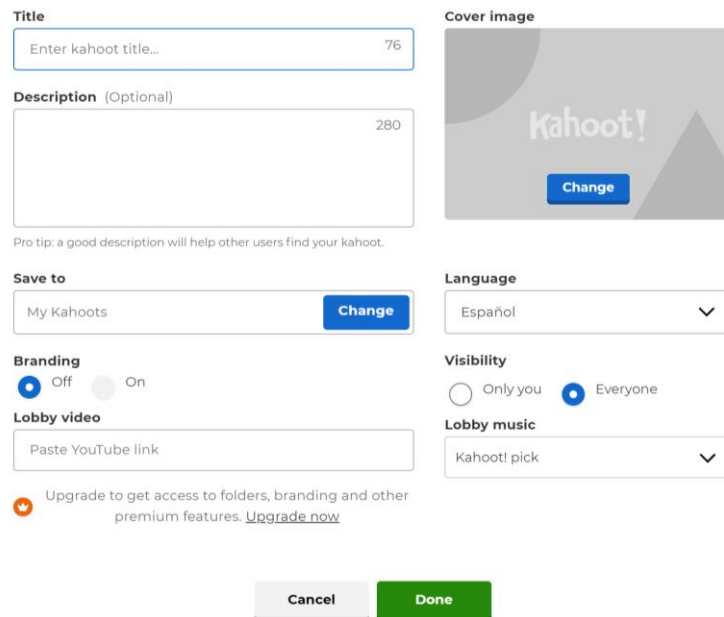


Figura 30. Título del Kahoot.

- *Add question:* Aquí podemos añadir más preguntas y escoger la modalidad.

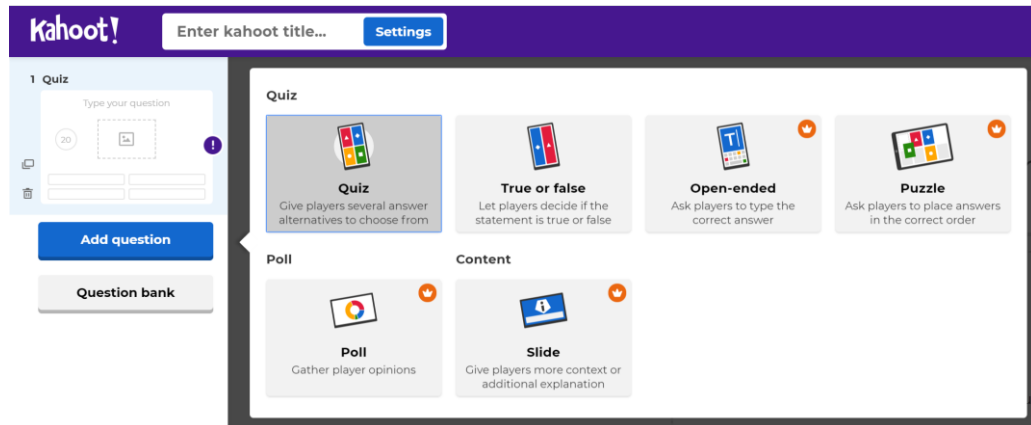


Figura 31. Añadir preguntas y escoger la modalidad.

- *Question Bank:* Aquí podemos acceder al “banco de preguntas”, donde podremos introducir un tema y nos dará preguntas relacionadas con él.

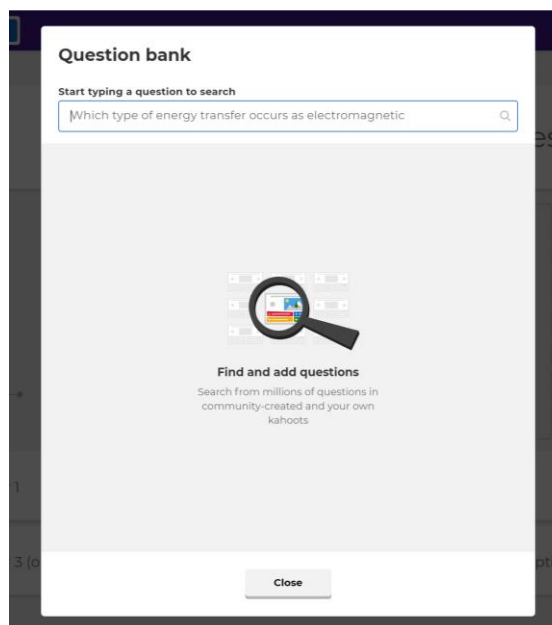


Figura 32. Banco de preguntas en Kahoot.

6. Una vez creado nuestro Kahoot con las preguntas seleccionamos el botón verde *done*. Se guardará donde hayamos seleccionado en el punto anterior y nos redireccionará a la pantalla de inicio.

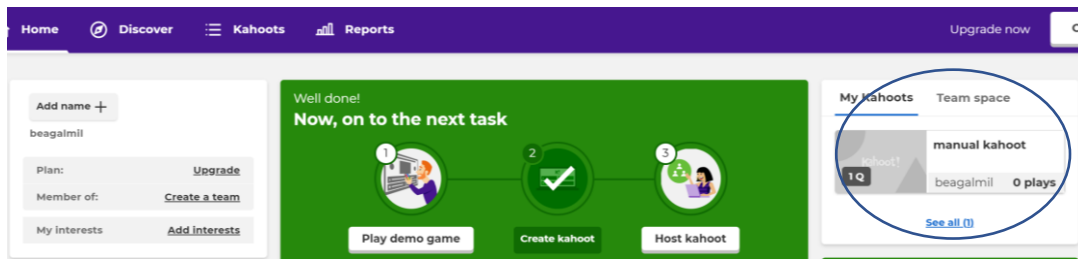


Figura 33. Kahoot guardado.

Preparar el Kahoot para jugar.

1. En primer lugar seleccionaremos a que Kahoot queremos jugar y seleccionamos play.

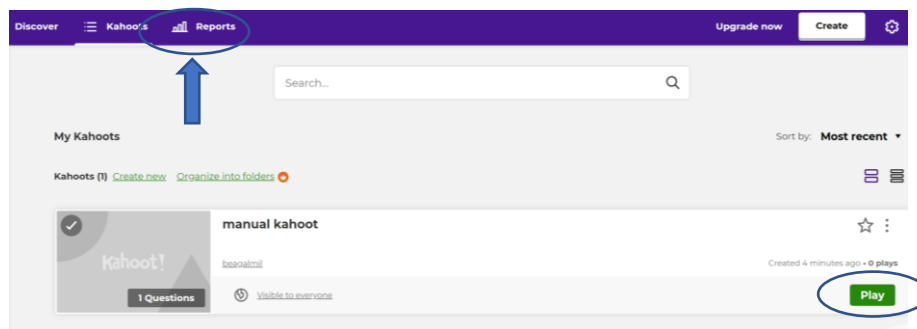


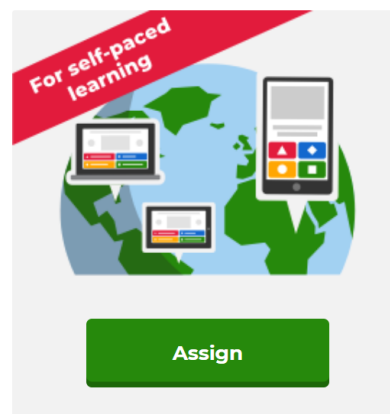
Figura 34. Seleccionar Kahoot para jugar.

2. Podremos seleccionar una de las siguientes opciones:

Choose a way to play this kahoot



Play a live game together with learners over video or in class



Assign a challenge game to learners who play it at their own pace

Figura 35. Selección de forma de juego I.

- **Teach o Host:** El modo de juego es un modo en vivo, es decir, se juega en el momento y en directo. Podemos escoger la modalidad *classic* (cada participante en su propio dispositivo) o *team mode* (un grupo de personas con un dispositivo)

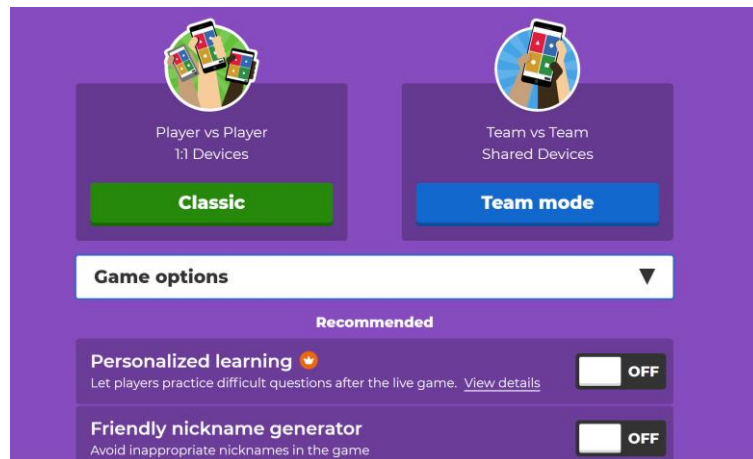


Figura 36. Selección de forma de juego II.

Tras seleccionar el modo se nos proporcionara un código que los participantes tendrán que escribir en la dirección <https://Kahoot.it/>.

- **Assign o challenge:** Esta opción nos permitirá crear un juego que no será en vivo, es decir, los participantes no tendrán por qué jugar al mismo tiempo. Habrá un tiempo límite para completarlo.

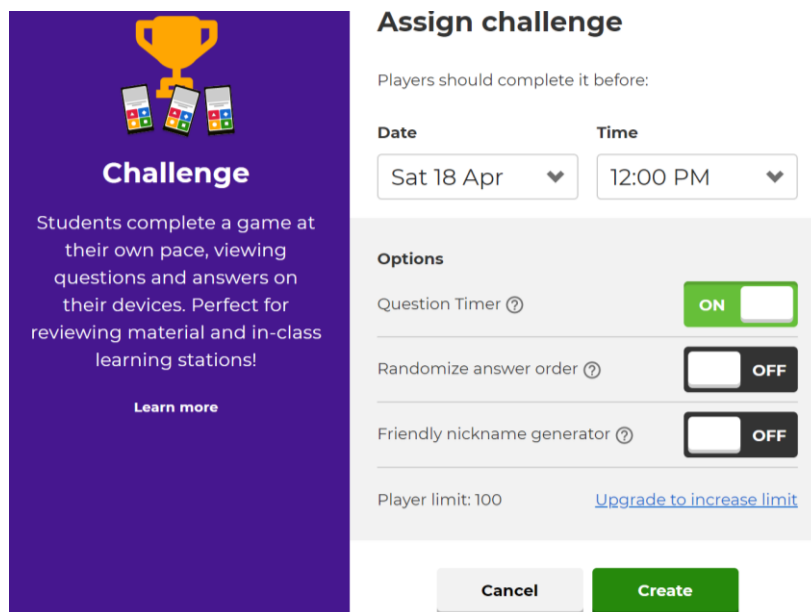


Figura 37. Modo Assign challenge.



De la misma forma que el anterior, se generara un código para introducir en <https://Kahoot.it/>.

Como jugar a Kahoot.

Para comenzar a jugar a Kahoot será necesario tener un código de 8 cifras y, para los casos del *team mode* y *assign* una dirección para poder acceder al cuestionario. Será necesario usar un nombre para identificarse. A continuación, podrá comenzar el Kahoot y finalmente se verá una clasificación final con las puntuaciones obtenidas.

Tipos de preguntas.

En Kahoot tenemos seis tipos diferentes de preguntas. En todas ellas tendremos las siguientes opciones:

- **Click to start typing your question:** Título de la pregunta.
- **Add image or video (opcional):** Añadir imagen o video.
- **Respuestas, las cuales serán diferentes en función del tipo de pregunta.**
- **Time limit:** tiempo para responder a la pregunta.
- **Points:** puntuación por acertar la pregunta.

Quiz.

En esta modalidad podemos añadir hasta 4 respuestas y solo una es correcta. En la opción *add answer* añadimos las posibilidades y seleccionamos la correcta.

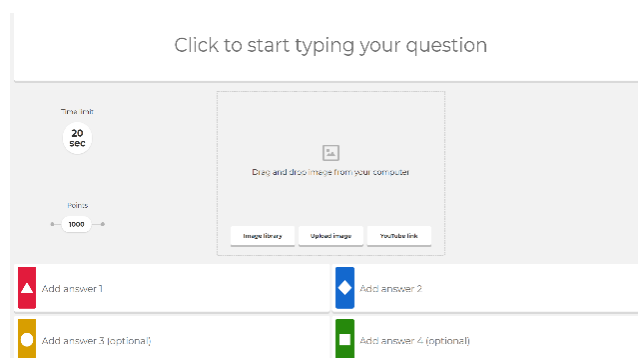


Figura 38. Quiz.

True or false.

Verdadero o falso. Haremos una pregunta y las posibilidades serán *true* (verdadero) o *false* (falso). Seleccionamos la opción correcta en el círculo.

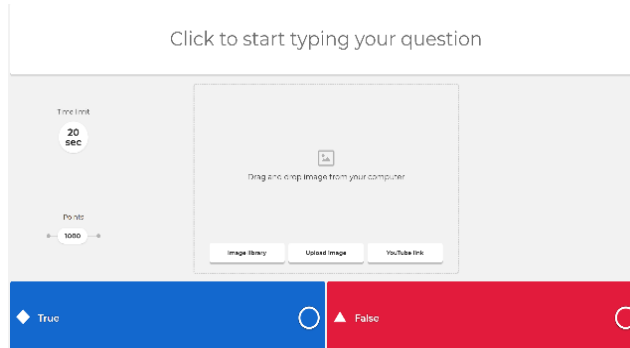


Figura 39. True or false.

Open-ended.

Con esta opción formulamos una pregunta y los participantes tendrán que escribir la respuesta, la cual tendrá que coincidir con la introducida en *type an answer* (con la opción *add other accepted answers* podemos añadir más de una opción).

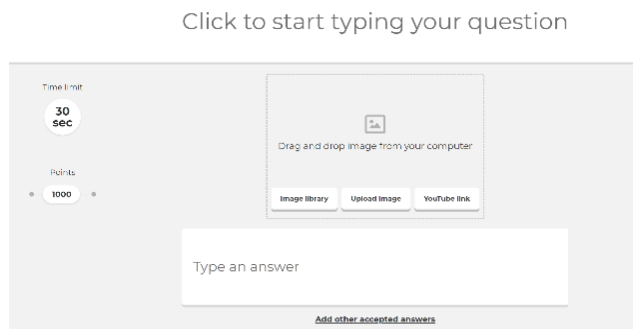


Figura 40. Open-ended.

Puzzle.

Con esta modalidad tendremos que introducir las respuestas en el orden correcto (Kahoot las desordenara automáticamente) los participantes tendrán que ordenarlas a la hora de contestar.

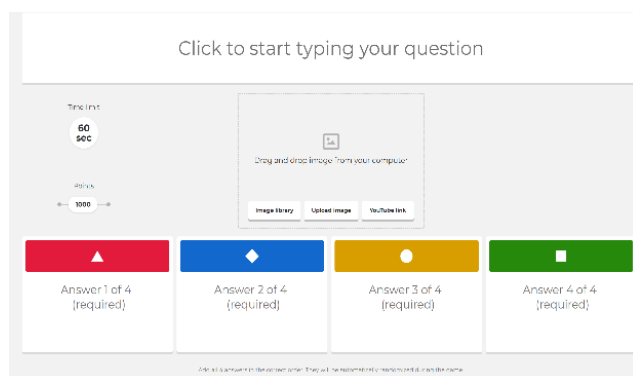


Figura 41. Puzzle

Poll.

Con esta modalidad los participantes harán una “votación” y saldrán los porcentajes de los votos de las opciones.

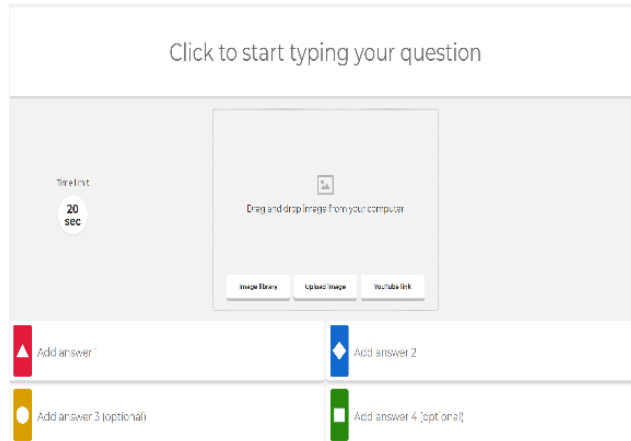


Figura 42. Poll.

Slide.

Con esta opción se da a los participantes información adicional. No es una pregunta.

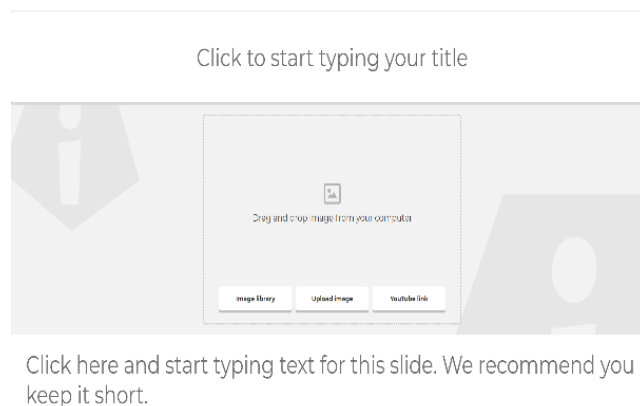


Figura 43. Slide.



Anexo II. Formulario 1.

Group name		Class	
Teacher		Date	
Group members	Rol		
P1:	P1:		
P2:	P2:		
P3:	P3:		
P4:	P4:		
P5:	P5:		
P6:	P6:		

Tabla 43. Tabla a rellenar formulario 1.

Description.

An important company in the luxury footwear field is looking for another company specialized in the production of paperboard boxes for developing the boxes that will be chosen in the launch of its new line of shoes. These are characterized by being something totally new to the market, a range of highly innovative luxury shoes.

For the company election, the companies will be undergoing a series of tasks to evaluate their design skills and their assets as a company (how they work in team or how well they take decisions) by designing an innovative box. Besides, every company has a weak point.

The box must be at the level of the shoes (**9 cm high platform less shoe**) not only in innovation but also in quality. Moreover, factors such as good prize, worthy technology, being environmentally friendly, proximity, or after-sales service will be well considered.

Every team (company) has to develop a box and then present it. Furthermore, they will have to defend that they are the best company despite the fact of the weak point. The rest of the teams will evaluate each other and one company will be chosen.

Roles.

Supervisor: The responsible for reaching a consensus in the group.

Commercial: The responsible for defending the latest decision.

Design engineer: Responsible for the design.

Financial advisor: Responsible for costs and finances.

Quality controller: Responsible for reaching the client expectations.

Operations controller: (In case there is a six-person team) Responsible for ensuring that everyone is making their tasks and the company is reaching the objectives and the client expectations.



Weak points.

There is not after-sales service. Once the product is sold, the seller company regrets from any responsibility.

High prizes. Due to the quality of the materials the prize is above the average.

Delivery delays. The company has a delay in 30% of the deliveries.

Little updated material. Due to the social capital, the company has not been able to invest in new materials.

Is not environmental-friendly. Currently the company has extremely high contaminations rates.

It does not have corporate social responsibility. The company does not give benefits to society (e.g.: collaborating with ONG's).

The furthest. Which means a higher transport cost.

Little updated technology. The I+D investment is almost null.

Little Flexibility regarding changes. Once the project is accepted, n changes are admitted.

Low ranking position and unrenowned name in the field.

Vocabulary.

Further afield: Más lejos

Rates: Indices

Revenuer: Se refiere al vendedor del productor

Gross salary: Salario bruto

El resto de vocabulario debe de ser conocido por el alumno al ser de un nivel B1.

Kahoot codes.

Code Kahoot roles: _____

Code Kahoot box development: _____

Code Kahoot Special feature: _____

Use the Condorcet Method to complete:



Each participant has to rate the other ones from 1 to 6 (or to 5 if it is 5 members group). The way of introducing the answer is the one on the image on the left. P1-2, p2-4,..., p6-1

Figura 44. Ejemplo de voto en el Kahoot de roles

	Creativity and innovation	Communication, negotiation skills and fluent English	Management and leadership skills	Perfectionism and accuracy	Global vision and resources optimization	Flexibility and people management
P1						
P2						
P3						
P4						
P5						
P6						

Tabla 44. Elección de roles formulario 1.

Make a distribution of costs knowing the gross salary and that the social security in charge of the company is 35%: 264.000,00 for 6 employers and 220.000,00 for 5 employers.

	Supervisor	Commercial	Design engineer	Financial advisor	Quality controller	Operations controller
% imputed						
Imputed cost (salary*% imputed)						

Tabla 45. Imputar costes formulario1.

Use the conjunctive method to complete:

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Accepted or not accepted
Reliefs							
Stickers and figures sticked to the box							
Extra material							
Holes, bores or perforations							
Minimum for being accepted (included)	6	6	6	6	6	6	

Tabla 46. Característica especial formulario 1.



Anexo III. Formulario 2.

Name		Group	
Teacher			
Date			

Tabla 47. Tabla a rellenar formulario 2.

Summarize the proposal:

Rate the groups (1 minimum, 10 maximum):

Rate the activity: (1 minimum, 10 maximum)

I have used my creativity to reach an innovation:

I have been able to work on a team and reach a solution:

I consider that the activity has helped me to develop my creativity and the ability of making decisions:

I have found the activity interesting:

Using Kahoot makes the activity more interesting:

My vocabulary in English has boosted:

I found the activity difficult (why):



Anexo IV. Groups division Kahoot.

Groups division.

Este Kahoot se jugará en formato *Teach* o *Host* en modo *challenge*. Los participantes visualizarán el código en la pantalla y competirán cada uno con su dispositivo.

Objetivo: Se quiere dividir a la clase en grupos de una forma equilibrada. Debido a que se quiere tratar el tema de recursos humanos en este apartado se tratarán preguntas que tengan que ver con este tema, de tal forma que se evaluarán los conocimientos y se podrá evaluar el nivel de inglés.

Duración: 2'30''.

Preguntas: 5:

1 - Quiz
Select which one is not an external cause considering that the demand for labour varies

<input type="checkbox"/>	Social cause	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sales	✓
<input type="checkbox"/>	Economic cause	
<input type="checkbox"/>	Tecnologic cause	

Figura 45. Ejemplo de pregunta 1 para la división de grupos.

Otras opciones de pregunta:

Select which one is not an organization cause considering that the demand for labour varies:

- Strategic plan
- Tecnologic cause **correcta**
- Sales
- Production cause

Select which one is not an occupational cause considering that the demand for labour varies:

- Budget **correcta**
- Retirement
- Dismissal



- End of contract

2 - True or False

In case there is a demand excess, it is necessary to make promotions

True ✓

False

Figura 46. Ejemplo de pregunta 2 para la división de grupos.

Otras opciones de pregunta:

In case there is a supply excess, it is necessary to increase the workday: **False, you need to reduce it.**

For a good organization of human resources, it is totally necessary to demand an offer being balanced: **True**

3 - Quiz

Which of these methods needs a "scale" to be well executed regarding how a company organizes its workers

Job ranking

Job classification ✓

Figura 47. Ejemplo de pregunta 3 para la división de grupos.

Otras opciones de pregunta:

Which of these methods is analytical and quantitative?

- Job ranking
- Factor Comparison **correct**

Which method should you use if you need to organize people with a scale and in an analytical way:

- Job Ranking
- Job Classification
- Factor Comparison
- Point Rating **correct**



Which method would you choose for a good salaral politic:

- Job Ranking
- Job Classification
- Factor Comparison **correct**
- Point Rating

4 - Quiz

The Dictionary of Occupational Titles or the International Standard Classification of Occupations are...

- For studying methods and times
- For studying operations
- For describing and analyzing jobs ✓

Figura 48. Ejemplo de pregunta 4 para la división de grupos.

Otras opciones de pregunta:

The “INEM” is a tool for describing and analyzing jobs. **True**

The Dictionary of Occupational Titles and the International Standard Classification of Occupations are tools for studying methods and times. **False, they are for describing and analyzing jobs.**

5 - True or False

A company that is divided by specializations of the departament has a lineal organizational structure

- True
- False ✓

Figura 49. Ejemplo de pregunta 5 para la división de grupos.

Otras opciones de preguntas:



Figura 50. Tipos de organizaciones estructurales de una empresa.

Which organizational structure can you see in the image:

- Matrix **Correct**
- Lineal
- Functional
- By division

If a company is organized by products, geographic zones or clients it has:

- Matrix structure
- Division structure **Correct**
- Lineal structure
- Functional structure



Anexo V. Roles Kahoot.

Roles.

Este Kahoot se jugará en formato *challenge*. Cada equipo tendrá un código asignado.

Objetivo: Completar la matriz de condorcet y distribuir los roles de la siguiente manera:

- Cada pregunta es una competencia.
- Cada participante tendrá que responder de la siguiente forma:
 - o P1-6 P2-4 P3-2 P4-5 P5-1 P6-3
- Se sumará la puntuación total

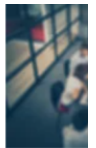
Duración: 3'

Preguntas: 6.

Creativity and innovation:

1 - Word cloud

Creativity and innovation



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 51. Valoración de las competencias de creatividad e innovación.

Communication and negotiation skills:

2 - Word cloud

Communication and negotiation skills



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 52. Valoración de las competencias de comunicación y negociación.

Management and leadership skills:



Universidad de Valladolid

3 - Word cloud

Management and leadership skills



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Perfectionism and accuracy:

Figura 53. Valoración de las competencias de organización y liderazgo.

4 - Word cloud

Perfectionism and accuracy



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Global vision and resources optimization:

Figura 54. Valoración de las competencias de perfeccionismo y exactitud.

5 - Word cloud

Global vision and resources optimization



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 55. Valoración de las competencias de visión global y optimización de recursos.

Flexibility and people management:



6 - Word cloud
Flexibility and people management



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 56. Valoración de las competencias de versatilidad y gestión de personas.

Anexo VI. Disadvantage election Kahoot.

Disadvantage election.

Este Kahoot se jugará en formato *Host* y *team mode*. Se publicará en pantalla un código y cada equipo competirá con el resto.

Objetivo: Con estas preguntas se pretende conocer quien escogerá desventaja primero.

Duración: 1'40".

Preguntas: 4:

1 - Quiz

Human resources are in part responsible for:

- After-sales service
- Corporate social responsibility
- Implement and Encourage Green Practices
- All of them ✓

Figura 57. Ejemplo de pregunta 1 para elección de desventaja.

Otras opciones de pregunta:

Say at least two responsibilities of human resources department: After-sales service, corporate social responsibility, green practices, recruitment, employer relations, relations, payroll, employers, employee development, workforce planning, HR management...



Who are the responsible of the after sales service: primordially the sales department, but also the human resources department due to their need to take care that everyone is doing their tasks well.

2 - Quiz

The On Job Training is a technique used in the departament of human resources to trigger a boost in sales

True ✓

False

Figura 58. Ejemplo de pregunta 2 para elección de desventaja.

Otras opciones de pregunta:

Say at least two methods of the “On Job Training”: coaching, mentoring, job rotation, job instruction, apprenticeship, committee assignments.

It is possible to apply all the methods of “On Job Training” in a company? no. (e.g.: Job rotation is not feasible in very little companies. Sometimes it can get to be time-consuming for the company and not profitable)

3 - Quiz

which phase of career development involves determining the type of career that employees want and the steps to take

Development phase

Determination phase

Direction phase ✓

Assessment phase

Figura 59. Ejemplo de pregunta 3 para elección de desventaja.

Which phase of career development helps employees to choose a career that really fit with them:

- Development phase.
- Determination phase.
- Assessment phase. **Correct**
- Direction phase.

During the development phase the tools used are the same as in “On Job Training”: True (Ramesh C. Reddy, 2005).



4 - Quiz

The human resources tool for employers "e-learning" allow them

- Just-in-time learning ✓
- Learn everywhere but not at everytime
- Learn at everytime but not anywhere
- None

Figura 60. Ejemplo de pregunta 4 para elección de desventaja.

The concept “Just in time” developed by Toyota has nothing to do with the human resources department. False.

Say at least two benefits of just in time learning: productivity, accuracy, easy access to up-to-date information, learning on the go, faster learning, more access to knowledge (Ayman Bahjat Abdallah et al., 2007).



Anexo VII. Box development Kahoot.

Box development.

Este *Kahoot* se jugará en formato *challenge*. Cada equipo tendrá un código asignado.

Objetivo: Con estas preguntas se pretende diseñar las principales características de la caja.

Duración: 4'30" (sin pausas) 20'30" (con pausas de 5').

Preguntas: 4:

Introducción:

1 - Slide
Shoe 's box



What do we want? An innovative box, something new and never seen in the shoe world! We trust you, and we will hire the most impressive company. Now you have 25 minutes to develop your creativity.

Figura 61. Introducción para el desarrollo de la caja.

Pregunta 1: Lluvia de ideas del tamaño de la caja.

2 - Word cloud
First step: How sould the box shape be? brainstorming! (big, small, round, square...)



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 62. Ejemplo de pregunta 1 para el desarrollo de la caja.



Pregunta 2: Lluvia de ideas del material de la caja.

3 - Word cloud

Which material should you use? (Plastic, paperboard...). Brainstorming!



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 63. Ejemplo de pregunta 2 para el desarrollo de la caja.

Pregunta 3: Lluvia de ideas de colores y estampados.

4 - Word cloud

Pattern and colours. Keep in mind: you cannot choose forms (e.g: flowers...) and at utmost two colors. Brainstorming!



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 64. Ejemplo de pregunta 3 para el desarrollo de la caja.

Pregunta 4: Apertura de la caja.

5 - Word cloud

Box opening. How should the box be opened? Brainstorming!



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 65. Ejemplo de pregunta 4 para el desarrollo de la caja.

Otras posibles características de la caja a diseñar mediante brainstorming:

- Print
- Text
- Type of handwriting
- Reliefs
- Extra material



Anexo VIII. Special feature Kahoot.

Special feature.

Este *Kahoot* se jugará en formato *challenge*. Cada equipo tendrá un código asignado.

Objetivo: Escoger una característica especial para la caja. Tendrán que evaluar cada característica del 1 al 10 y completar la tabla del método conjuntivo.

Duración: 1'20"

Preguntas: 4.

1 - Slide

Now you have to choose a special feature

Remember: only one can be chosen

Figura 66. Ejemplo de pregunta 1 para la característica especial.

Reliefs

2 - Word cloud

From 1 to 10 how much would you like to have reliefs



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 67. Ejemplo de pregunta 2 para la característica especial.

Stickers and figures sticked to the box



Universidad de Valladolid

3 - Word cloud

From 1 to 10 how much would you like to have Stickers and figures sticked to the box



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 68. Ejemplo de pregunta 3 para la característica especial.

Extra material

4 - Word cloud

From 1 to 10 how much would you like to have an Extra material



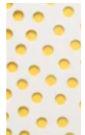
Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 69. Ejemplo de pregunta 4 para la característica especial.

Holes, bores or perforations

5 - Word cloud

From 1 to 10 how much would you like to have Holes, bores or perforations



Players type their answers as free-form text up to 20 characters. Their answers will be visualized as a word cloud on the big screen, like in this example.

Figura 70. Ejemplo de pregunta 5 para la característica especial.

Otras propuestas de características especiales para una caja:

- Extra color.
- Printed text.
- Edge and corner reinforcement.
- Brightnesses.