



El desarrollo de la formación integral del estudiantado en la Universidad de Deusto a través de la innovación docente

Deustuko Unibertsitateko ikasleen prestakuntza integrala garatzea irakaskuntzaren berrikuntzaren bidez



Este libro recoge buenas prácticas académicas y de gestión implementadas por el profesorado de la
Universidad de Deusto.

© Unidad de Innovación Docente. Universidad de Deusto, 2022
Edita: Grupo de Comunicación Loyola, Bilbao
ISBN: 978-84-271-4509-2

BUENAS PRÁCTICAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD

X Jornada Universitaria de Innovación y Calidad:

“El desarrollo de la formación integral del alumnado a través de la innovación docente”

**Marco General de Aulas Universidad-Empresa:
Cerrando el GAP entre academia y empresa mediante el desarrollo de retos tecnológicos.**

Macarulla, A.M., de la Calle, A., Eguíluz, A., Angulo, I., Pastor, I., Almeida, A., Gómez, O., Gaviria, J., Sanjurjo, H., Bringas, P.G., Santibáñez, J., Madariaga, J., Goicoechea, E., Cuenca, M., Feijoo, M.G., Torres, S.G., Benito, D., Solernou, S. e Irigoras, A.



DATOS GENERALES

Nombre de la/s titulación/es implicada/s: Práctica de carácter transversal, con potencial aplicación a titulaciones de Ingeniería, ADE y Derecho.

Asignatura/s implicada/s: Práctica de carácter extracurricular, con (eventual) relación transversal con Prácticas en Empresa, y Formación Dual.

Destinatarios: Estudiantado de cursos superiores de Grado y Máster.



DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS Y DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA PRÁCTICA INNOVADORA

Descripción:

Esta iniciativa plantea el objetivo fundamental de establecer un marco general de relación estrecha y estable entre la Facultad y sus ecosistema de empresas/organizaciones colaboradoras, que aporta un grado superior de compromiso empresarial/organizacional en el desarrollo de la formación integral de nuestros estudiantes, y que a través de esta intensificación en aprendizaje basado en proyectos, learning-by-doing, redundará en la excelencia de la formación que reciben y en su integración más plena en el tejido empresarial. Todo ello viene a aportar un grado más de elevación al objetivo de la formación integral de la persona, de personas conscientes y comprometidas, y con sentido crítico de la realidad.

Objetivos de la práctica:

El objetivo fundamental de constitución de un marco de trabajo relacional entre Facultad, Estudiantado y Empleadores (Empresas y Organizaciones), puede descomponerse en los siguientes objetivos específicos:

- **Objetivos específicos de la Facultad**
 - Aseguramiento de suficiente acción relacional de las Facultades, en términos generales, no sólo de corto plazo, sino -sobre todo en este caso- de largo recorrido.
 - Aseguramiento de suficiente diversificación relacional para todas las estructuras de las Facultades (departamentos, áreas departamentales, institutos, cátedras, etcétera).
 - Aseguramiento de suficiente impulso relacional para todas las estructuras de las Facultades (departamentos, áreas departamentales, instituto).
 - Aseguramiento de suficiente acción relacional en beneficio de los ejes fundamentales de relación identificados en los planes estratégicos de las Facultades para el periodo 2021-2025.
 - Aseguramiento de suficiente acción relacional en impulso de las oportunidades y fortalezas identificadas, así como en la mitigación de sus amenazas y debilidades.
 - Aseguramiento de la existencia en todo momento de un canal de relación flexible de nuestros estudiantes con el tejido empresarial, y en respuesta a las prioridades instaladas, como dualidad, prácticas en empresa, etcétera.

- **Objetivos específicos de los estudiantes**
 - Aporte de un grado adicional de formación al estudiante, a través de la vía experiencial que constituye el trabajo en un reto o proyecto de una empresa en el aula; aprendizaje basado en proyectos en estado puro, más desarrollo de un mayor grado de autonomía y capacidad de respuesta profesional ante problemas/retos de la compañía.
 - Aporte de un grado adicional de experiencia profesional al estudiante, a menudo un primer paso en su carrera profesional, una primera oportunidad laboral, a través de cada una de las relaciones con empresa.
 - Aporte de unas mayores posibilidades de relación de calidad del estudiante con empresas relacionadas a largo plazo con las Facultades, en un marco de trabajo de mayor confianza.

- **Objetivos específicos de las empresas y organizaciones**
 - Aporte de una estructura de la empresa integrada en la Facultad, eficaz en posibilitar una mayor cercanía a talento en formación y/o a talento egresado, y estable en el tiempo (no sujeta a temporalidades específicas, o a restricciones de calendario).
 - Aporte de una mayor cercanía a las estructuras académicas de la Facultad, que permitiría trabajar más estrechamente los ejes fundamentales desde la perspectiva de la empresa.
 - Aporte de una mayor cercanía a las estructuras de investigación de la Facultad, que permitirá a las empresas trabajar con nosotros en otros ámbitos no formativos, como la investigación o la transferencia de conocimiento.

Metodología (fases, actividades y cronograma):

Desde el punto de vista metodológico, y con el objetivo responder a una estrategia de conjunto al servicio de las Facultades y de sus estructuras, el concepto de Aula Universidad-Empresa, debe contener, a priori, los siguientes elementos clave:

- Declaración de objetivos de relación universidad-empresa de la Facultad, según su plan estratégico y según el ejercicio periódico de las estructuras de la misma de definición de necesidades y oportunidades de relación.
- Estructura organizativo-administrativa suficiente para realizar una adecuada gestión de las expectativas y de los recursos del conjunto de aulas de que puede disponer una Facultad. En general, puede proceder la asignación de un centro de coste contable para el conjunto de aulas de una Facultad.
- Estructura organizativa de cohesión de la actividad de la colectividad de aulas (y otros acuerdos), que en primera instancia puede constituirse con un formato ágil basado en un calendario de reuniones del conjunto de responsables de aulas, y en un pequeño conjunto de reuniones de visibilización al exterior de los trabajos realizados. Estas reuniones estarían convocadas por el responsable de las relaciones externas de la Facultad.

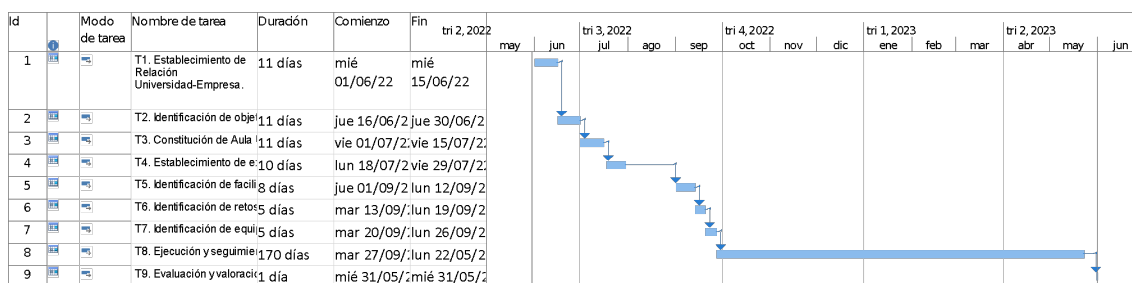
Fases y actividades:

Las actividades generales del ciclo de vida de una Aula Universidad-Empresa son las siguientes:

- T1. Establecimiento de Relación Universidad-Empresa.
- T2. Identificación de objetivos comunes.
- T3. Constitución de Aula Universidad-Empresa, a partir de la disposición de los elementos clave anteriores.
- T4. Establecimiento de expectativas a largo y corto plazo.
- T5. Identificación de facilitadores, por parte de Universidad, y por parte de Empresa.
- T6. Identificación de retos tecnológico-científicos.
- T7. Identificación de equipo de estudiantes: *matching*.
- T8. Ejecución y seguimiento de los retos.
- T9. Evaluación y valoración de los resultados.

Cronograma:

La ejecución de las actividades anteriores se realiza según el flujo temporal clásico de la Ingeniería de desarrollo en cascada, como se puede observar en el siguiente cronograma modelo:

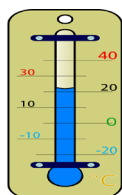




RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Los recursos humanos y materiales fundamentales no son otros sino los siguientes:

- Organización interesada en el fomento de la carrera profesional de estudiantes.
- Dotación económica de becas de colaboración.
- Facilitador de la Empresa.
- Facilitador de la Facultad, con reconocimiento en MGPDI.
- Espacio de trabajo adecuado.
- Equipamiento informático adecuado a los objetivos de los retos, habitualmente cedidos por parte de las Empresas y Organizaciones.
- Posibilidad de desplazamientos, para visitas a Empresas, etc.
- Equipamiento ad-hoc para necesidades puntuales de los retos.



REFLEXIÓN Y VALORACIÓN

Evaluación de la Buena Práctica y lecciones aprendidas

Evaluación de la buena práctica:

Los indicadores de éxito del proyecto son tanto (i) cuantitativos como (ii) cualitativos, en particular:

- **Cuantitativos:**
 - N° de aulas y acuerdos creados, y amplitud del marco temporal de los mismos.
 - N° de plazas dotadas.
 - Producción académica realizada (retos/proyectos resueltos, PFGs, PFMs, doctorados, estudios, artículos y otra producción).
 - Encuentros profesionales, Encuentros empresariales, Acciones de difusión, etcétera, y otro impacto mediático.
 - Nuevas acciones puestas en marcha como resultados adicionales al proyecto de aula, etcétera.
- **Cualitativos:**
 - Satisfacción de las estructuras particulares de la Facultad, académicas y organizativas, y satisfacción de los profesores implicados en las iniciativas.
 - Satisfacción del estudiante.
 - Satisfacción de la empresa.

Hasta el momento, y fundamentalmente desde la Facultad de Ingeniería, se dispone de una evaluación cualitativa muy positiva, que ya empieza a arrojar algunos indicadores francamente sobresalientes, como son:

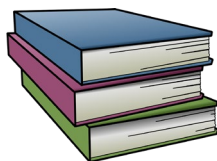
- OCHO aulas constituidas hasta el momento, con las correspondientes ocho empresas.

- **IMPORTANTE INVERSIÓN** a cargo de estas empresas colaboradoras, por un montante total acumulado de alrededor de 200.000 euros.
- **VEINTIÚN** estudiantes trabajando en retos co-creados entre Universidad y Empresa.
- **ELEVADO GRADO DE SATISFACCIÓN**, por parte de estudiantes, empleadores y profesores.

Lecciones aprendidas:

Algunas lecciones aprendidas son las siguientes:

- La cercanía que proporciona el trabajo en retos del Aula tanto a los empleadores como a los estudiantes construye un espacio de trabajo muy estimulante para los estudiantes.
- El trabajo en equipo en los retos tecnológico-científicos es mayor cuando se dispone en equipo de trabajo pequeños y con objetivos de alcance medio, siempre claros y concretos.
- La relación Universidad-Empresa adquiere a través de las Aulas un carácter de medio-largo plazo que estrecha la relación, y fomenta el desarrollo de otras iniciativas adicionales, de diferente naturaleza, y siempre redundando en beneficio de la Facultad.



REFERENCIAS

Marco conceptual y Referencia bibliográficas que apoyan esta buena práctica

Marco conceptual:

La presente iniciativa de innovación docente describe los aspectos fundamentales sobre los que se constituye un marco general de aulas universidad-empresa de la Facultad de Ingeniería, desde las cuales impulsar un nuevo grado de relación de las Facultades, en particular, y de la Universidad, en general, con el tejido empresarial e institucional.

Este marco general puede eventualmente contener una cierta colección de aulas y otras iniciativas universidad-empresa, desde una estrategia integrada de relación e impacto social de la Facultad, que respondan a las prioridades y/o necesidades de los diferentes departamentos (departamentos, institutos, áreas, etcétera) que las componen.

Cada iniciativa, por su parte, puede responder al (i) interés particular de una empresa u organización del ecosistema de Deusto, y también al (ii) interés de las estructuras de la Facultad por fomentar aspectos concretos propios a través de lo relacional. Además, cada iniciativa, desde la perspectiva transversal de servicio a la Facultad, también puede fomentar (iii) prioridades estratégicas generales de la misma.

La combinación de (i) marco general, por un lado, y de (ii) colección de aulas (y otros acuerdos), por otro, permite desarrollar una estrategia integral a partir de una suma de intereses y prioridades particulares (Deusto Social Lab, 2019) (a través de las diferentes aulas, que pueden plantearse buscando complementariedades entre ellas (Falcón, 2015), fomentando sinergias (Fundación Bertelsmann, 2017; Fundación Bertelsmann, 2018), etcétera).

En concreto, según esta visión, un aula universidad-empresa se plantea, a priori, desde los siguientes elementos fundamentales requeridos:

1. Un pequeño grupo de estudiantes, con ilusión, y ganas por comenzar su carrera profesional desde etapas más tempranas de su carrera universitaria. Es importante que el grupo de estudiantes no sea muy grande, para poder mantener buenos seguimientos, y el enganche emocional de los mismos con los retos/proyectos del aula (Larrea, 2018). Entre dos y cuatro estudiantes puede ser un buen tamaño. También es importante ser muy conscientes como institución de que el (eventual) buen hacer de estos estudiantes en el aula constituye nuestra mejor carta de recomendación como Universidad ante el tejido empresarial (Busemeyer et al., 2015) y en definitiva ante la Sociedad.
2. Una organización (empresa, asociación, centro, fundación, etcétera) con interés por impulsar la carrera profesional de nuestros estudiantes. Esta organización puede tener interés de incorporar a su plantilla de trabajadores a estos estudiantes, o simplemente voluntad de aportar al tejido social a través de un grado extraordinario de desarrollo de la carrera universitaria (Larrea, 2018). O un término medio entre ambos.
3. Un reto (o proyecto) que se plantea como objetivo a cada estudiante, de manera que se aporta desde el binomio empresa+universidad un aprendizaje de tipo learning-by-doing (Deusto Social Lab, 2019; Multinacionales por Marca España, 2018; Mercader-Uguina, 2014; Marco pedagógico UD, 2011) desde la actividad de la propia empresa, y por supuesto desde las capacidades y competencias trabajadas en los estadios anteriores desde la Universidad. Este reto aborda necesariamente una temática, un área de conocimiento, que eventualmente es de prioridad estratégica para la Facultad. Desde luego contempla inherentemente una vocación dual de proceso de enseñanza-aprendizaje compartido entre instituciones en beneficio del estudiante.
4. Un tutor o facilitador por parte de la empresa (Deusto Social Lab, 2019), encargado del seguimiento técnico y de gestión de proyecto. Es importante que esta figura comprenda y comparta la prioridad de formación excelente que deseamos dar a nuestros estudiantes.
5. Un tutor o facilitador por parte de la Facultad (Deusto Social Lab, 2019), encargado del seguimiento administrativo y académico de los estudiantes y de la gestión del aula en general, y también del fomento de nuevas oportunidades de relación con la organización en cuestión (en forma de mantenimiento de nueva actividad en el aula, de fomento de nuevos proyectos con la entidad, PFGs, PFMs, doctorados industriales, proyectos de investigación, etcétera). Es importante que este tutor de la universidad tenga un reconocimiento en el modelo de gestión (Costamagna et al., 2017) acorde a las tareas que ha de desempeñar.
6. Un soporte formal para la relación entre los tres agentes (universidad, empresa y estudiante) de carácter flexible y que venga a redundar en beneficio de las opciones de relación universidad-empresa que ya están instaladas en la Facultad (prácticas en empresa (curriculares o extracurriculares), plazas duales, becas de colaboración de la empresa, becas de colaboración de la Facultad, etcétera) (Busemeyer et al., 2015; Real Decreto, 2012). De esta manera, el formato de aula universidad-empresa viene a enriquecer los esquemas actuales, dotándolos de una mayor continuidad a lo largo del tiempo -menos susceptibles de sufrir inestabilidades ante vicisitudes del día a día, como crisis, etcétera, más sostenibles-, de una mayor visión estratégica en la iniciativa de la Facultad con la empresa, de una mayor posibilidad de fomento de nuevas actividades de relación -otros proyectos, etcétera-, y en definitiva de un marco de relación con esa organización más basado en el largo plazo que en la oportunidad cortoplacista que a menudo tienen las organizaciones de captar talento (Akyazi et al., 2020; Arcelay et al., 2020; Busemeyer et al., 2015).

7. Un horizonte temporal de la actividad de relación de la organización con los estudiantes a través de la Facultad, eventualmente fomentando relaciones de largo recorrido entre las dos instituciones (Falcón, 2015; Fundación Bertelsmann, 2017; Fundación Bertelsmann, 2018).
8. Un soporte material a la colaboración entre las tres partes, fundamentalmente (aunque no necesariamente de forma exclusiva) provisto por la organización en cuestión (Busemeyer et al., 2015).
9. Al menos una prioridad de la Facultad que se desee fomentar desde las diferentes estructuras de la misma.

Por otro lado, este marco general también contempla la posibilidad de que se establezcan entre las organizaciones y la Universidad, otros tipos de acuerdo universidad-empresa que pueden responder en general a esta misma descripción, si bien pueden (eventualmente) no contemplar alguno de los aspectos fundamentales de un aula, y tener un carácter más parcial (Costamagna et al., 2017).

Referencias bibliográficas:

Algunas referencias especialmente inspiradoras han sido las siguientes:

- Arcelay, I; Goti, A.; Oyarbide-Zubillaga, A.; Akyazi, T.; Alberdi, E., y Bringas, P.G. (2020). Definition of the future skills needs of job profiles in the renewable energy sector. *Energies*, 14 (9), 2609.
- Akyazi, T.; Goti, A.; Oyarbide-Zubillaga, A.; Alberdi, E.; Carballedo, R.; Ibeas, R., y Bringas, P.G. (2020). Skills requirements for the european machine tool sector emerging from its digitalization. *Metals*, 10 (12), 1665.
- Busemeyer, M. y Trampusch, C. (2015). *The comparative political economy of collective skill formation. The political economy of Collective Skill formation*. Oxford University Press.
- Costamagna, P. y Larrea, J.L. (2017). *Actores facilitadores del desarrollo territorial. Una aproximación desde la construcción social*. Publicaciones Deusto.
- Deusto Social Lab, Unidad de Formación Dual y Continua. (2019). *Modelo Deusto de Formación Dual y la Escuela para la Facilitación Dual: The Art of CO*. Publicaciones Deusto.
- Falcón, J.A.A. (2015). El sistema dual de formación profesional alemán: escuela y empresa. *Educação e Pesquisa*, 41 (2), 1-17.
- Fundación Bertelsmann. (2017). Propuestas de regulación. Mejoras en el marco legal para garantizar el desarrollo de una Formación Profesional Dual sólida y de calidad. *Alianza para la FP Dual*, (2017).
- Fundación Bertelsmann. (2018). Calidad. Indicadores para la implantación de proyectos de FP Dual de calidad. *Alianza para la FP Dual*, (2018).
- Larrea, J.L. (2018). La empresa que aprende. *Boletín de Estudios Económicos*, (2018). Publicaciones Deusto.
- Marco pedagógico UD. Orientaciones generales. (2011). Publicaciones Deusto.
- Mercader-Uguina, J.R. (2014). Razones, referentes y marco institucional de la formación dual en España. *Revista Derecho Social y Empresa*, n.º 1.
- Multinationales por Marca España. (2018). *La formación dual en España*.
- Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual. (2012). *Boletín Oficial del Estado*, Pub. L. No. 270, 55.