

Colección:
Materials para la docencia universitaria

1

Metodologías didácticas para la enseñanza/aprendizaje de competencias

Miguel Angel Fortea Bagán

Unitat de Formació i Innovació Educativa

Edita: Unitat de Suport Educatiu de la Universitat Jaume I

Colección Materiales para la Docencia Universitaria (MDU), N° 1

Primera edición, 2009. Segunda edición ampliada, 2019



Reconocimiento-Compartir Igual
CC BY-SA

Este texto está sujeto a una licencia Reconocimiento-Compartir Igual de Creative Commons, que permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra siempre que se especifique la autoría y el nombre de la publicación incluso con objetivos comerciales y también permite crear obras derivadas, siempre que sean distribuidas con esta misma licencia.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>

METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA/ APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS¹

Miguel Ángel Fortea Bagán

Unidad de Formación e Innovación Educativa (USE)

Universitat Jaume I

bfortea@uji.es (964 38 7090)

ÍNDICE

1. Las Competencias en el ámbito educativo.
2. Las Metodologías didácticas.
3. Clasificación y selección de “metodologías didácticas”.
4. Descripción de las principales metodologías didácticas para la E/A de competencias.
 - 4.1. Ejemplo de ABP o Problem Based Learning (PBL).
 - 4.2. Ejemplo de Caso (Case Studies).
 - 4.3. Ejemplo de Proyecto (Learning by Projects).
 - 4.4. Ejemplo de Contrato didáctico o de aprendizaje (Learning Contract).
5. Evaluación de competencias.
6. Bibliografía y recursos de ampliación.
7. Anexos sobre competencias

INTRODUCCIÓN

En primer lugar trataremos de aclarar conceptualmente los dos elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre los que versa el presente material: “Competencias” y “Metodología didáctica”. Ambos términos son relativamente abstractos y actualmente, cuando se habla sobre temas educativos, es muy frecuente utilizarlos, ya que “están de moda” en la universidad y seguramente no todos les damos el mismo significado.

A continuación nos centraremos en las metodologías didácticas, comentaremos algunas de sus clasificaciones más extendidas, y presentaremos criterios y consideraciones para seleccionar la más oportuna para los diferentes fines y situaciones educativas. Posteriormente presentaremos someramente aquellas metodologías didácticas más innovadoras y adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las competencias del estudiante.

Por último daremos unas breves pinceladas sobre la evaluación de las competencias, presentando también algunas propuestas o “metodologías de evaluación” que consideramos innovadoras y poco conocidas en general.

Somos conscientes de que el presente material no es más que una breve introducción a las diferentes alternativas metodológicas, y por ello aconsejamos continuar profundizando con la lectura de la bibliografía y otros recursos que apuntamos al final de este documento.

¹ Cita recomendada de esta obra: Fortea, M.A. (2019). *Metodologías didácticas para la enseñanza/aprendizaje de competencias*. Materiales para la docencia universitaria de la Universitat Jaume I, nº 1. DOI: <http://dx.doi.org/10.6035/MDU1>

1.- LAS COMPETENCIAS EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

Respecto al término competencia, debe señalarse que, a pesar del importante protagonismo que se le otorga en numerosos documentos sobre educación superior (universitaria y no universitaria, incluyendo los Ciclos formativos de Grado Superior), así como en la legislación estatal y autonómica, en ninguno de ellos se define o precisa dicho término.

En el caso de la universidad, con el proceso de Bolonia y el desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) el Crédito ECTS se define como un Sistema de transferencia y acumulación (ECTS) centrado en el estudiante y basado en la carga de trabajo que debe realizar para el logro de los objetivos del programa que deben ser especificados, preferiblemente en términos de resultados de aprendizaje y **competencias** a ser adquiridas (según se publica en la Web de la Comisión europea “Education and Training”).

No obstante, en España, los resultados de aprendizaje y competencias fueron sustituidos o interpretados como “conocimientos, capacidades y destrezas” con la legislación inicial de desarrollo de la Ley Orgánica de Universidades (LOU): <<En la asignación de créditos a cada una de las materias que configuren el plan de estudios se computará el número de horas de trabajo requeridas para la adquisición por los estudiantes de los **conocimientos, capacidades y destrezas correspondientes**.>> (Artículo 4.3 del **R.D. 1125/2003**).

Posteriormente, con los proyectos financiados por la ANECA destinados al desarrollo de los “**Libros Blancos**” para la propuesta de nuevos títulos oficiales de grado, (llevados a término durante los años 2004 y 2005), las universidades españolas se vieron obligadas a desarrollar las propuestas educativas conjuntas en base a las “competencias” que deben demostrar los titulados al finalizar sus estudios para estar en condiciones de desempeñar adecuadamente una profesión. La ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación) en su convocatoria tampoco aportó ninguna directriz u orientación sobre que debía entenderse por una competencia.

El “**RD1393/2007** de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales” (modificado por el RD861/2010), establece que los planes de estudio o memorias de verificación de los nuevos títulos oficiales españoles (Grado, master y doctorado) deben diseñarse por objetivos y competencias **generales y específicas**, incluyendo **cinco competencias “básicas”** (cinco competencias muy amplias con las que el RD1393/2007 transpone literalmente los Descriptores de Dublín recogidos en el QF-EHEA²). Además, también se indica que es obligatorio incluir las competencias recogidas en el “Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior” (**MECES**), cuyo comité se crea con el RD900/2007, y cuyos resultados no aparecen hasta el año 2011 con el RD1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).

Desde diciembre de 2007 comenzaron a publicarse numerosas órdenes ministeriales con las que se proponen las competencias que obligatoriamente deben cubrirse en las diferentes profesiones reguladas por el gobierno (además de las ingenierías y otras con atribuciones profesionales atribuidas por ley, también se regulan por ejemplo el grado de maestro en educación infantil y en primaria, o el “master de profesor en secundaria”, ORDEN ECI/3858/2007).

² QF-EHEA: Siglas correspondientes en inglés al “Marco de Cualificaciones para el Espacio Europeo de Educación Superior”, documento que fue adoptado en el año 2005 con la reunión de ministros de Berlín dentro del proceso de Bolonia.

Paradójicamente, no fue hasta el año 2009 cuando la ANECA, organismo responsable de evaluar los nuevos planes de estudio universitarios oficiales de grado y master, publicó y difundió el documento **“El debate sobre las competencias”** para tratar de aclarar del concepto.

En el ámbito universitario la definición más extendida y compartida es la aportada por Gonzalez, J. y Wagenaar, R. (2003) en el Proyecto *“Tuning Educational Structures in Europe”*³ quienes definen la competencia como **“una combinación dinámica de atributos, en relación a conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades, que describen los resultados del aprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final de un proceso educativo”**.

Este enfoque aplicado a la educación como factor de innovación pone de manifiesto que es necesario enseñar a “conocer y comprender”, como tradicionalmente se ha hecho bastante bien en la educación en España, pero además también pasa a primer plano la obligación de enseñar a “saber aplicar”, “comunicar”, “juzgar de forma crítica” y “aprender autónomamente”. De hecho, estas cinco grandes competencias o “competencias básicas” son las que se proponen en el “Marco de cualificaciones para el Espacio Europeo de Educación Superior”⁴ y se trasladan a la legislación española para describir los 3 ciclos universitarios (grado, máster y doctorado). Así, en el mencionado RD1393/2007 para el caso del Grado se espera de los titulados:

- ✓ Que los estudiantes hayan demostrado **poseer y comprender conocimientos** en un área de estudio **que parte de la base de la educación secundaria general**, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;
- ✓ Que los estudiantes **sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo** o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;
- ✓ Que los estudiantes tengan la **capacidad de reunir e interpretar datos** relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) **para emitir juicios** que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;
- ✓ Que los estudiantes **puedan transmitir información**, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- ✓ Que los estudiantes **hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje** necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

³ El *“Tuning Educational Structures in Europe”*, habitualmente conocido simplemente como “El Tuning”, es un proyecto europeo en el contexto del programa Erasmus de movilidad universitaria, con el que se han desarrollado redes de universidades europeas temáticas (física, enfermería, historia, etc.) con el fin de orientar la implantación del proceso de Bolonia. Este proyecto se intentó aplicar en el desarrollo de los libros blancos apoyados por la ANECA. Sus resultados sobre las competencias en la enseñanza superior se publican en Julia González y Robert Wagenaar (2003) en la obra citada en la Bibliografía de ampliación.

⁴ El **“Marco europeo de cualificaciones”** es un instrumento de comparación y transparencia de las cualificaciones/acreditaciones en el mercado de trabajo, la educación y la formación y en un contexto social más amplio. El propósito es que cualquier actividad formativa (formal o informal) se ubique en un nivel de referencia y se reconozca si se certifica adecuadamente. Este Marco se compone de dos documentos: A) **Marco de cualificaciones del EEES** (2005) (establece los resultados de aprendizaje o descriptores de nivel, conforme a los descriptores de Dublín, para los 3 ciclos universitarios y se incorpora un 4º nivel más elemental que podría corresponderse con un ciclo inicial dentro de los estudios de grado); B) **Marco de cualificaciones para el aprendizaje a lo largo de la vida** (o permanente) (2006) (adoptado por la CEE, establece 8 niveles de los que los 4 superiores se corresponden con los del EEES).

De forma muy similar al “Tuning”, la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), en su Informe DeSeCo (“Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations”, 2005) define las competencias como “la capacidad para responder a las demandas y llevar a cabo tareas de forma adecuada. Cada competencia se construye a través de la combinación de habilidades cognitivas y prácticas, conocimiento (incluyendo el conocimiento tácito), motivación, valores, actitudes, emociones y otros componentes sociales y conductuales”. Posiblemente esta definición de la OCDE⁵ esté más extendida en el ámbito de la educación secundaria por la relevancia social de su informe PISA.

En conclusión, una competencia es la **“Capacidad de una persona (conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes o valores) para enfrentarse con garantías de éxito a una tarea o situación problemática en un contexto/situación determinado”**.

Para los interesados en la definición y concreción del término “competencia” aconsejamos la lectura del documento “el debate sobre las competencias” de Alonso, Fernández y Nyssen (2009)⁶ del cual reproducimos su colección de definiciones en el **Anexo 1**.

Habitualmente, en el ámbito de la educación superior se ha diferenciado entre dos tipos de competencias:

- A) **Competencias específicas**, que son aquellas **que se relacionan con áreas temáticas**. Estas competencias son cruciales para cualquier título y/o profesión porque están específicamente relacionadas con el conocimiento concreto de un área temática y son las que caracterizan como “experto” o “capacitado” para un ejercicio profesional determinado. Algunas de estas competencias pueden compartirse entre profesiones y/o títulos, pero siempre será en un número reducido. Un ejemplo de competencia específica: “Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad” (se trata de una competencia propia del “Master oficial de profesorado de secundaria”, al respecto de la “Innovación docente e iniciación a la investigación educativa”⁷). A título de ejemplo en el **Anexo 2** se reproducen las competencias específicas de los libros blancos para los grados de química, biología, matemáticas y física.
- B) **Competencias genéricas**, que son aquellas de **carácter transversal** que deben incluirse en cualquier título de un determinado nivel educativo. Obviamente este tipo de competencias son las más propias de niveles educativos de carácter general como la enseñanza secundaria y los bachilleratos (competencias “básicas” de las que habla la LOE). En el caso universitario el Proyecto Tuning anteriormente citado, y en los libros blancos para los nuevos Grados españoles, se recogen las competencias genéricas presentadas en la **Tabla 1**.

⁵ Como es sabido, la OCDE cada tres años realiza su estudio PISA (Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes o Informe PISA por sus siglas en inglés “Programme for International Student Assessment”), cuyo objetivo no es analizar los programas escolares nacionales, sino “revisar los conocimientos, las aptitudes y las **competencias** que son relevantes para el bienestar personal, social y económico”.

⁶ Alonso, Fernández y Nyssen (2009) “el debate sobre las competencias”. Ver bibliografía de ampliación.

⁷ ORDEN ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas.

TABLA 1. COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL “TUNING”⁸

Instrumentales (constituyen un medio para obtener un determinado fin)

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Conocimientos generales básicos
- Conocimientos básicos de la profesión
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Conocimiento de una segunda lengua
- Habilidades básicas en el manejo de ordenadores
- Habilidades de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones

Interpersonales (habilidades de relación social y de integración)

- Capacidad de crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar
- Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas
- Apreciación de la diversidad y la multiculturalidad
- Habilidad para trabajar en un contexto internacional
- Compromiso ético

Sistémicas (integradoras, ayudan a entender las situaciones como sistemas complejos)

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- Liderazgo
- Conocimiento de culturas y costumbres de otros países
- Habilidad para trabajar de forma autónoma
- Diseño y gestión de proyectos
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Preocupación por la calidad
- Motivación de logro

En enero de 2012, después de haber egresado las primeras promociones de graduados españoles, la ANECA⁹ publica una nueva versión de su guía para la verificación, donde además de establecer una nueva definición de competencia, diferencia entre tres tipos de competencias: A) básicas o generales, B) específicas y C) transversales. De esta forma introduce un nuevo tipo, la “competencia transversal” que realmente es una competencia genérica, siempre que sea común a todos los títulos de una universidad o centro (lo que vendrían a ser las “core competences” anglosajonas).

⁸ Villa, A. y Poblete, M. (Dir.) (2007) definen y concretan todas éstas y otras competencias transversales, a partir de grupos de trabajo compuesto por profesorado de Deusto de diferentes disciplinas. En la obra citada en la bibliografía de ampliación, definen hasta 39 competencias transversales que se integran en el modelo educativo de su universidad y proponen escalas para evaluar el nivel de dominio del estudiante con indicadores de conductas observables.

⁹ Guía de apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de títulos oficiales universitarios (Grado y Máster). Versión 4.0 (16/01/2012), define competencia como: “el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes que se adquieren o desarrollan mediante experiencias formativas coordinadas, las cuales tienen el propósito de lograr conocimientos funcionales que den respuesta de modo eficiente a una tarea o problema de la vida cotidiana y profesional que requiera un proceso de enseñanza y aprendizaje” (página 20)

Cabe destacar, que las mismas competencias se pueden enseñar-aprender en diferentes niveles educativos, porque de cada competencia se pueden diferenciar diversos “niveles o grados de dominio”. Una competencia supone una “dimensión continua” que iría desde un nivel “0” (carecer de la competencia), hasta el nivel de máximo dominio (“ser experto”). Cualquier sistema basado en competencias debería precisar cual es la escala o anclajes del nivel de dominio de cada competencia. Así por ejemplo de la competencia “Trabajo en equipo” se pueden identificar como mínimo tres niveles: nivel 1 “colaborar en un equipo”, nivel 2 “contribuir a la consolidación y desarrollo del equipo”, nivel 3 “dirigir eficazmente equipos” (e incluso se pueden establecer muchos otros niveles intermedios).

Otra cuestión relacionada con los niveles de competencia es la necesidad de una coordinación máxima entre secundaria y la universidad. Los planes de estudio universitario: A) deben diseñarse considerando el nivel de competencias que se enseña en la secundaria y partir de dicho nivel; y B) si un nivel competencia ya se ha adquirido antes de entrar en la universidad ésta se debe “aceptar” sin necesidad de que el alumno vuelva a formarse (“reconocimiento/convalidación”). En este sentido por ejemplo en muchas comunidades autónomas la formación de los Ciclos Formativos Superiores se convalidan por asignaturas universitarias.

El último aspecto a destacar sobre las competencias, es que una competencia, aunque según la definición del Proyecto Tuning sea “los resultados del aprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final de un proceso educativo”, no es lo mismo que un “objetivo” clásico:

- A) Un “objetivo” pedagógico es el logro que se espera de los estudiantes al finalizar un aprendizaje, el cual debe ser preciso y medible (de ahí que se exprese como un “conocimiento”, “procedimiento o habilidad” o “actitud” concreto, precedido por un verbo de acción observable). Una competencia, en cambio, supone la integración o activación simultánea del conocimiento, la habilidad y la actitud y por tanto es “indivisible” (implica realizar operaciones mentales que integran de forma dinámica todos sus atributos). Los objetivos pedagógicos pueden ser parte de una competencia, o incluso parte del proceso de adquisición de la competencia, pero no son equivalentes a las mismas.
- B) Además, si se ha desechado el uso del término “objetivos” en el contexto del EEES es porque ha sido frecuentemente “mal usado”, de forma que en lugar de “centrarse en el alumno” (objetivo de aprendizaje), existen muchos “objetivos centrados en el profesor” (p.e. “En la asignatura X se le introducirá al estudiante en ...”, “Generar actitudes positivas frente a...”, etc.); y/o “objetivos centrados en la disciplina” (p.e. “En la asignatura X se trabajarán los siguientes temas”).

En conclusión, podemos apuntar que las competencias son el núcleo básico a partir de las cuales se deben vertebrar los diferentes títulos de la enseñanza tanto secundaria como universitaria española (y del EEES), y que por lo tanto constituyen los nuevos “objetivos” de la educación, dando respuesta a la clásica pregunta de **¿Qué enseñar?** De hecho, la ANECA publica en 2013 un nuevo documento¹⁰ con el que intenta clarificar que son los “resultados de aprendizaje”, y tras presentar diferentes definiciones, opta por concluir que los resultados del aprendizaje (aquello que se espera que un estudiante conozca, comprenda o sea capaz de hacer al final de un aprendizaje), son simplemente concreciones de las competencias para un determinado nivel.

¹⁰ Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje. Versión 1.0. (Guía prologada por la profesora Carmen Vizcarro Guasch de la Universidad Autónoma de Madrid).

2.- LAS METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS

Seguramente este concepto no requiere de tantas explicaciones como el de competencias, ya que tiene una larga tradición en la educación.

De forma muy general, por “metodología didáctica”, son muchos los autores que entienden la “**forma de enseñar**”, es decir, todo aquello que da respuesta a “¿Cómo se enseña?”. Por tanto, metodología es la “actuación del profesor (y del estudiante) durante el proceso de enseñanza aprendizaje”.

Una definición tan amplia avala que se utilicen como sinónimos conceptos tales como: “metodología de enseñanza”, “estrategias de enseñanza”, o “técnicas de enseñanza”.

Con un mayor rigor conceptual, metodología didácticas se podría definir como “**las estrategias de enseñanza con base científica que el/la docente propone en su aula para que los/las estudiantes adquieran determinados aprendizajes**” (esto es, la metodología didáctica es lo que define la “interacción didáctica” que se produce en las aulas).

En esta misma línea, una “**estrategia de enseñanza**” es la pauta de intervención en el aula decidida por el profesor (puede incluir aspectos de la mediación del profesor, la organización del aula, el uso de recursos didácticos, etc.). Además, cualquier estrategia puede englobar “**tareas**” (cada actividad a realizar en un tiempo y situación determinada), “**procedimientos**” (una secuencia de tareas) y/o “**técnicas**” (secuencia ordenada de tareas y/o procedimientos que conducen a unos resultados precisos).

Desde este enfoque, la “estrategia de enseñanza” solo se convierte en sinónimo de “metodología didáctica” cuando ésta cuenta con una base científica demostrada. Es decir:

- A) La estrategia se desarrolla con rigor y fundamento.
- B) Existe una investigación previa que la avala.
- C) Se ha formalizado y difundido.

En conclusión, la metodología didáctica **es la forma de enseñar, cuando se hace de forma estratégica y con base científica o eficacia contrastada.**

Por último aclaramos que existen tres términos vinculados con la metodología didáctica que de forma incorrecta muchas veces se usan como sinónimos: **Estilo de enseñanza** (es la tendencia prevalente del docente de planificar, ejecutar y evaluar la enseñanza aprendizaje de determinada manera, es decir, la predisposición personal de cada docente en su forma de enseñar); **Pedagogía** (es la Ciencia que tiene por objeto investigar la educación y la enseñanza) y **Didáctica** (es la disciplina de la pedagogía aplicada a la actividad de enseñar).

3.- CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS

Las investigaciones sobre metodologías didácticas no han podido probar que una metodología sea mejor que el resto en cualquier situación de enseñanza-aprendizaje. La eficacia de la metodología depende de la combinación de muchos factores:

- **Resultados de aprendizaje** u objetivos previstos (objetivos sencillos frente a complejos, conocimientos frente a destrezas y/o actitudes, etc.)
- **Características del estudiante** (conocimientos previos, capacidades, motivación, estilo de aprendizaje, etc.)
- **Características del profesor** (estilo docente, personalidad, capacidades docentes, motivación, creencias, etc.)
- **Características de la materia a enseñar** (área disciplinar, nivel de complejidad, carácter más teórico o práctico, etc.)
- **Condiciones físicas y materiales** (número de estudiantes, disposición del aula, disponibilidad de recursos, tiempo disponible, etc.).

Ante tal complejidad de factores, la mayoría de ellos “incontrolables” o “no modificables”, la investigación sobre metodologías didácticas no ha sido capaz de identificar el “método ideal”. No obstante, sí que se ha llegado a tres conclusiones generales:

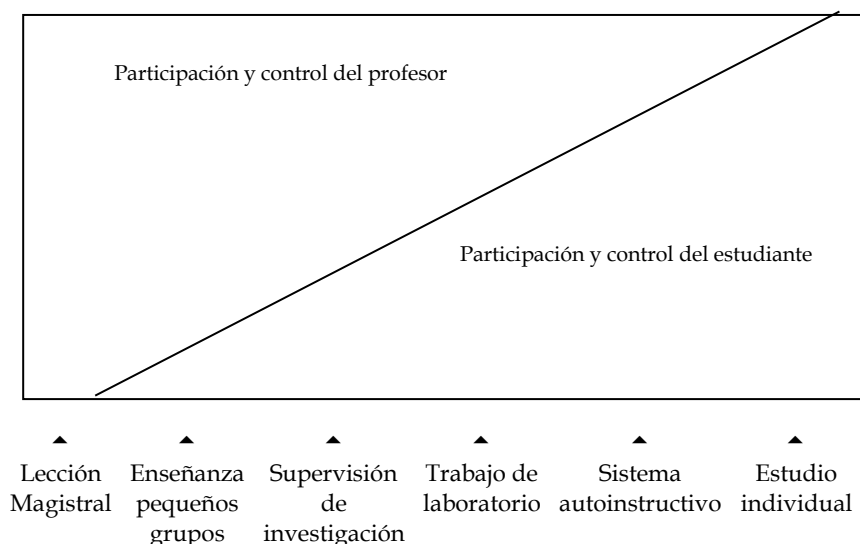
- Todas las metodologías son equivalentes cuando se trata de hacer alcanzar objetivos simples como la adquisición y la comprensión de conocimientos.
- Las metodologías más centradas en el estudiante son especialmente adecuadas para alcanzar objetivos relacionados con la memorización a largo plazo, el desarrollo del pensamiento, el desarrollo de la motivación y la transferencia o generalización de aprendizajes.
- La eficacia superior de ciertas metodologías didácticas es aparentemente menos atribuible a ellas por sí mismas que a la cantidad y calidad de trabajo intelectual personal del estudiante que permiten generar.

Por tanto la mejor metodología es, en realidad, una combinación de metodologías.

Para seleccionar una u otra metodología se debe conocer previamente sus ventajas e inconvenientes (conocer críticamente dicha metodología), tener claramente definidos las intenciones educativas (que resultados de aprendizaje se quieren lograr con el uso del método) y preparar correctamente la pauta de trabajo (analizando todos los factores que hemos comentado que afectan a la eficacia de los métodos).

Para clasificar las diversas metodologías didácticas y analizar sus características, Brown y Atkins (1988)¹¹ proponen que las diferentes metodologías de enseñanza pueden ubicarse en un continuo: en un extremo estaría la lección magistral en la que la participación y el control del estudiante es mínimo, mientras que en el polo opuesto se sitúa el estudio individual o autónomo en el que es mínima la participación y control del profesor.

¹¹ BROWN, G. y ATKINS, M. (1988): *Effective teaching in Higher Education*. Ed. Routledge. Londres.



La ubicación de estos métodos es simplemente “orientativa”, ya que cada método presenta diversas variantes que pueden suponer distintos grados de participación tanto del profesor como del estudiante. Por ejemplo, el “trabajo de laboratorio” puede basarse en experimentos rutinarios totalmente especificados por el profesor (como si se tratasen de “recetas”) o por el contrario, en investigaciones guiadas en las que el estudiante puede proponer hipótesis a probar, e incluso diseñar los experimentos a realizar. No obstante, esta caracterización puede ser útil para ayudar al profesor a clarificar sus intenciones con respecto a la participación y control de los estudiantes.

Normalmente en base a la participación del profesor y del estudiante se suele resumir o agrupar en dos tipos de metodologías: “tradicionales” (aquellas centradas en el profesor, tratándose básicamente de la “lección magistral”), y “modernas” (o metodologías centradas en el estudiante). Amparo Fernández (2006)¹², dicha clasificación la amplía a 3 categorías:

- Métodos basados en las distintas formas de exposiciones magistrales.
- Métodos orientados a la discusión y/o al trabajo en equipo (seminarios, estudios de caso, proyectos, enseñanza cooperativa, etc.).
- Métodos fundamentados en el aprendizaje individual o trabajo autónomo (contrato de aprendizaje, enseñanza a distancia, enseñanza programada, etc.).

Y a partir de dicha clasificación, la misma autora propone una serie de criterios de selección de las metodologías didácticas para orientar a los docentes (tabla 3).

¹² Amparo Fernández (2006) “Metodologías activas para la formación de competencias”. *Educatio Siglo XXI*, 24.

TABLA 3 CRITERIOS PARA SELECCIONAR METODOLOGÍAS (A. Fernández 2006)

CRITERIOS DE SELECCIÓN	METODOS DE ENSEÑANZA						
	Exposiciones (Lección magistral)		Discusiones o trabajo en grupo			Aprendizaje individual	
	Formales	Informales	Seminario	Estudio caso	Enseñanza por pares (Proy, ABP, Ap. Coop.)	Dirección de estudios	Trabajo individual Autónomo sin profes.
Niveles de los objetivos cognitivos	INF. (conocer y aplicar)	INF. (conocer y aplicar)	SUP. (analizar y evaluar)	SUP. (analizar y evaluar)	SUP. (analizar y evaluar)	SUP. (analizar y evaluar)	SUP. (analizar y evaluar)
Capacidad para propiciar un aprendizaje autónomo y continuado	DEBIL	DEBIL	MEDIANO	MEDIANO	ELEVADO	ELEVADO	ELEVADO
Grado de control ejercido por el estudiante	DEBIL	DEBIL	MEDIANO	ELEVADO	ELEVADO	ELEVADO	ELEVADO
Número de estudiantes que se puede abarcar	GRANDE (> 30)	GRANDE (> 30)	MEDIO (15-30)	MEDIO (15-30)	MEDIO (15-30)	PEQUEÑO (1-15)	GRANDE (> 30)
Número de horas de preparación, encuentros con estudiantes y de correcciones	MEDIO	MEDIO	PEQUEÑO	MEDIO	GRANDE	GRANDE	GRANDE

Otro sistema clasificatorio de las metodologías didácticas muy interesante y adaptado a la enseñanza universitaria de competencias es el de Mario De Miguel y colbs. (2006)¹³. Como único criterio usan la “**modalidad organizativa** del proceso de enseñanza-aprendizaje”, es decir “los distintos escenarios donde tienen lugar las actividades de enseñanza-aprendizaje” determinados a partir de cómo se organiza al grupo de estudiantes y si las actividades son presenciales o no presenciales. A partir de dichas situaciones de enseñanza-aprendizaje se realiza una investigación que por consulta a numerosos expertos nacionales (técnica de acuerdo entre jueces), proponen que metodología es la más adecuada para la enseñanza-aprendizaje en cada modalidad, y por tanto, con que objetivo se deben utilizar dichas metodologías (tabla 4).

TABLA 4 METODOLOGÍAS PARA FORMAR EN COMPETENCIAS POR MODALIDAD (Mario de Miguel et al. 2006)

MODALIDAD ORGANIZATIVA		OBJETIVO	METODOLOGÍA
PRE-SEN-CIAL	CLASE TEÓRICA	Hablar a los estudiantes	lección magistral
	SEMINARIO-TALLER	construir conocimiento con la interacción y la actividad	estudio de casos y resolución de problemas
	CLASES PRÁCTICAS	mostrar como actuar	resolución de problemas y ABP
	PRÁCTICAS EXTERNAS	lograr aprendizajes profesionales en contextos laborales	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
	TUTORÍA	atención personalizada	aprendizaje por proyectos y contrato de aprendizaje
NO PRE-SEN-CIAL	ESTUDIO Y TRABAJO EN GRUPO	que aprendan entre ellos	aprendizaje cooperativo y ABP
	ESTUDIO Y TRABAJO AUTONOMO INDIVID.	desarrollar capacidad de autoaprendizaje	aprendizaje por proyectos y contrato de aprendizaje

¹³ Mario De Miguel y colbs. (2006): “Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias”. Se elabora en un proyecto de investigación nacional del MEC y se estructura para orientar al profesor “no pedagogo” en el uso de las metodologías (En un capítulo por cada una de ellas se presentan ventajas, e inconvenientes, alternativas de uso e incluso algunas fuentes donde poder profundizar sobre el tema). Ver disponibilidad en la Bibliografía de ampliación.

Un tercer esquema o taxonomía que puede resultar también especialmente útil para seleccionar que metodología didáctica conviene utilizar en cada momento, es el presentado por Miguel Ángel Zabalza (2011),¹⁴ quien utilizando el modelo de aprendizaje de Entwistle (1992), indica las virtudes de cada metodología para cada momento o fase del aprendizaje que recorren los estudiantes universitarios.

Como puede verse en la tabla, los diferentes tipos de metodología tienen su momento más apropiado y la mejor elección es una combinación de todas ellas, pues, por ejemplo, la lección magistral es la ideal para presentar información (fase inicial del aprendizaje), el trabajo en equipo (seminarios, casos, aprendizaje por pares) es la ideal para corregir ideas erróneas y recuperar lagunas o consolidar el aprendizaje a través de la práctica, y el trabajo autónomo es la única metodología que va a posibilitar una consolidación profunda y la fijación del aprendizaje que es el colofón del aprendizaje.

TABLA 5 METODOLOGÍAS EN FUNCIÓN DE LA FASE DEL PROCESO DE APRENDIZAJE (Miguel Ángel Zabalza, 2011)

FASES DEL PROCESO DE APRENDIZAJE (Entwistle, 1992)	Lección Magistral	Trabajo en equipo	Trabajo autónomo
1. Presentación de la información	+	- +	(+)
2. Recuperación de las lagunas o ideas erróneas en conocimientos previos	-	+	(- +)
3. Refuerzo de la comprensión	+	- +	(+)
4. Consolidación (a través de la práctica)	-	+	(- +)
5. Elaboración y reelaboración de la información	+	- +	(+)
6. Consolidación profunda y fijación del aprendizaje	-	-	+

¹⁴ Miguel Angel Zabalza (2011): Metodología docente. Revista de docencia universitaria, Vol. 9(3)

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Excede las posibilidades de este breve material, exponer en detalle cada una de las diferentes metodologías. Aquí vamos a limitarnos a definir someramente las principales metodologías siguiendo la propuesta de Mario De Miguel y cols., pues son las que actualmente se están utilizando en la universidad con mayor frecuencia para la formación basada en competencias (tabla 5):

TABLA 5 METODOLOGÍAS PARA FORMAR EN COMPETENCIAS (adaptada de Mario de Miguel et al. 2006)

MÉTODO	DESCRIPCIÓN	FINALIDAD
LECCIÓN MAGISTRAL	Método expositivo consistente en la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida. Centrado fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.	Transmitir Conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante
RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS	Situaciones donde el alumno debe desarrollar e interpretar soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente. Se suele usar como complemento a la lección magistral.	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos
APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) (Problem Based Learning –PBL-)	Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante en grupos de trabajo ha de abordar de forma ordenada y coordinada las fases que implican la resolución o desarrollo del trabajo en torno al problema o situación.	Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas
ESTUDIO DE CASOS (Case Studies) (Case Method)	Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.	Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados
APRENDIZAJE POR PROYECTOS (Learning by Projects) (Project Based Learning)	Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.	Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos
APRENDIZAJE COOPERATIVO	Enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula en el cual los alumnos son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales.	Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa
CONTRATO DIDÁCTICO O APRENDIZAJE (Learning Contract)	Alumno y profesor de forma explícita intercambian opiniones, necesidades, proyectos y deciden en colaboración como llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje y lo reflejan oralmente o por escrito. El profesor oferta unas actividades de aprendizaje, resultados y criterios de evaluación; y negocia con el alumno su plan de aprendizaje.	Desarrollar el aprendizaje autónomo

Además de estas metodologías queremos resaltar otras dos que no se contemplan en la propuesta de De Miguel: A) El “**seminario clásico**” tal como se entiende en el modelo anglosajón, ya que si bien es una modalidad organizativa, a la vez también se constituye en toda una “metodología” complementaria o alternativa a la lección magistral; y B) El **aprendizaje mediante Aula Virtual**, que suele clasificarse como un “recurso” o incluso una “modalidad de organización” complementaria a la docencia presencial, pero que dados los desarrollos actuales ya implica una metodología en si misma (con sistemas como los WebQuest, wikis y trabajo cooperativo en red, etc.)

SEMINARIO CLÁSICO	Encuentros semanales de unos pocos estudiantes (10 ó 15) y un profesor que actúa como experto y animador. El objetivo es explorar y estudiar un tema especializado en profundidad. Se compone de 4 partes: lecturas (iniciales comunes facilitadas por el profesor e investigación de ampliación a cargo del estudiante), redacción progresiva de textos tutorizada por el profesor, y discusión del seminario tras la lectura de todos los textos por todos los estudiantes. Podría entenderse como “aprendizaje cooperativo”.
APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL AULA VIRTUAL	Situación de enseñanza-aprendizaje en las que se usa un ordenador con conexión a la red como sistema de comunicación entre profesor-alumno y se desarrolla un plan de actividades formativas integradas dentro del currículo. Existen múltiples “entornos” ya diseñados no solo para “colgar información”, sino para facilitar el “aprendizaje constructivo” por parte del estudiante (como por ejemplo el “Moodle” en el que se basa el Aula Virtual de la Universitat Jaume I).

A continuación presentamos algunos ejemplos para ilustrar las metodologías didácticas que consideramos más innovadoras y por tanto menos conocidas por el profesorado¹⁵.

4.1. EJEMPLO DE ABP o *Problem Based Learning (PBL)*

“En el año 2019 en el organismo X de la administración pública se han incrementado notablemente la duración media y el volumen de bajas por “enfermedad común” (gripes, depresiones, etc.). Además también el número de reclamaciones interpuestas por los ciudadanos ha aumentado en más de un 20%. Todos sabemos que realmente esto no es un problema, ya que los funcionarios cobran por no hacer nada. No obstante, desde la psicología laboral ¿Qué posibles causas habría que investigar?”

(El profesor orienta que fuentes y temáticas debe investigarse y guía el proceso, con múltiples opciones según el “temario” de la asignatura: “Salud laboral”, “Rendimiento y motivación”, “Satisfacción”, “Estrés”, “burnout”, “Negociación”, “salarios”, etc.).

Con esta metodología el alumno, normalmente trabajando en grupo, es el que “construye el conocimiento” a partir de sus experiencias previas. Es decir, el alumno comienza “investigando”, sin “lección magistral” o “exposición teórica” previa. Lo verdaderamente interesante de esta metodología es que puede resultar especialmente motivadora ya que: el alumno parte de sus conocimientos previos, le encuentra sentido o significado y utilidad a lo que va a aprender (ya que se trata de enfrentarse a problemas “reales”), incluso puede proponer el “temario” de la asignatura en función de sus intereses (obviamente bajo la guía y negociación con el profesor) y se puede regular el nivel de profundización en base a intereses y capacidades de los estudiantes.

¹⁵ Para una mayor profundización en todas estas metodologías didácticas recomendamos consultar las referencias de la bibliografía de ampliación, particularmente De Miguel y colaboradores (2006), y la página web del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

4.2. EJEMPLO DE CASO (Case Studies)

El mismo problema del ABP anterior se complementarían por ejemplo con la siguiente documentación:

- *Descripción del organismo público concreto.*
- *Organigrama*
- *Descripción del servicio de recursos humanos.*
- *Datos reales sobre las bajas.*
- *Resultados de una encuesta de satisfacción.*
- *Legislación vigente sobre personal al servicio de la administración pública.*

Y se plantearía al estudiante preguntas concretas del tipo:

- *¿Cómo se intervendría para incrementar la satisfacción de los trabajadores?*
- *¿Qué miembros de la organización deberían formar parte del comité de riesgos laborales?*

Los casos suelen plantearse como “aplicación práctica” de los temas que ya han sido impartidos previamente en las clases de teoría. El caso debe ser lo más próximo posible a la realidad (con documentos y datos), para que el alumno tome decisiones o proponga soluciones a partir de la reflexión sobre la teoría.

4.3. EJEMPLO DE PROYECTO (Learning by Projects)

Del mismo problema del ABP y/o Caso anterior se podría plantear alguno de los siguientes “proyectos”:

- A) Diseñar la propuesta de proyecto de estudio de diagnóstico de salud laboral para presentarse a una posible contratación pública de servicios.*
- B) Diseñar un cuestionario para diagnosticar la satisfacción laboral de los empleados de un organismo público concreto.*
- C) Desarrollar una propuesta o programa de intervención para mejorar la motivación de los empleados del organismo público.*

El proyecto lo presentarían los estudiantes a final de curso, y lo irían desarrollando en grupo a lo largo del mismo. También podría/debería preverse con carácter interdisciplinar y/o globalizador al incluirse por ejemplo tutorías/consultas sobre derecho laboral, aspectos económicos, de psicometría o psicoestadística, etc.).

Por tanto el proyecto es complementario tanto a la teoría como a la práctica. Se trata de integrar todo el aprendizaje de la asignatura a través de la solución de un problema muy próximo a la profesión. Por definición debería ser “transversal” a diferentes asignaturas, y es una poderosa estrategia tanto para enseñar competencias como para evaluarlas. De hecho en el caso de la universidad, con los nuevos títulos se ha impuesto como obligatorio el “proyecto final de grado” y el “proyecto final de master”, con los que el alumno debe demostrar todas las competencias exigibles para obtener el título.

El aprendizaje por proyectos, al igual que el resto de metodologías, puede diseñarse con múltiples variantes y desde diferentes enfoques pedagógicos. A continuación, presentamos algunos ejemplos de otras metodologías novedosas que, en cierta forma, son variantes o son utilizados como variantes del aprendizaje por proyectos:

- **Work Based Learning (WBL) o “aprendizaje basado en entornos laborales”.** Esta metodología consiste en la realización de un proyecto que dé respuesta o solución a un problema real propuesto desde una organización laboral (empresa, administración pública, etc.). Siguiendo con el caso del ABP y proyecto anterior, consistiría por ejemplo, en solicitar *que los alumnos diseñen un cuestionario para evaluar la satisfacción laboral de un organismo público que existiera en la realidad y lo aplicarán a los trabajadores. Desde dicha empresa se propondría la demanda, requisitos del cuestionario, se aportaría información contextual y toda aquella otra información real imprescindible para elaborar el trabajo, etc.* Otro ejemplo real del mismo autor de este material, utilizado en la titulación universitaria de Grado de Maestro infantil y combinado con la evaluación auténtica, se puede consultar en Fortea, Sánchez-Tarazaga y Zorrilla-Silvestre (2017)¹⁶.
- **Aprendizaje Servicio (APS).** El APS es una metodología pedagógica basada en una experiencia solidaria, a través de la cual, estudiantes, profesorado y miembros de una institución que presta un servicio social trabajan juntos para satisfacer una necesidad de una comunidad, a la vez que se aplican conocimientos y aprendizaje académicos (de forma que se desarrolla la responsabilidad social de los alumnos y del propio centro educativo). *Por ejemplo, el estudio de satisfacción laboral o el programa de intervención para mejorar la motivación laboral, podría llevarse a cabo de forma real en un centro empleo especial para contribuir a una integración laboral más efectiva de personas discapacitadas.*
- **Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI) (Inquiry Based Learning -IBL- o Enquiry Based Learning -EBL-).** Esta metodología consiste en que los estudiantes deben actuar como investigadores, a través de la puesta en práctica de actividades basadas en la búsqueda y el descubrimiento. *Por ejemplo, se podría solicitar a los estudiantes que diseñen el cuestionario de satisfacción laboral a partir del acceso a determinadas bases de datos científicas, que utilicen metodologías de investigación en su elaboración (como una técnica Delphi), que hagan un estudio piloto para validar las propiedades métricas del mismo, etc.*

¹⁶ Fortea, M. A., Sánchez-Tarazaga, L. y Zorrilla-Silvestre, L. (2017). Aprendizaje en entornos laborales y evaluación auténtica. *@tic. revista d'innovació educativa*, 19, 17-21. <https://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/11030/10521>

4.4. EJEMPLO DE CONTRATO DIDÁCTICO O DE APRENDIZAJE (*Learning Contract*)

(Ejemplo de un contrato de aprendizaje en base al modelo de las 4 columnas¹⁷)

Estudiante/es: Pilar

Asignatura: AA13

Fecha de inicio: Noviembre de 2008

Profesor: Francisco

Tema /tópico: Gestión de la convivencia

Fecha de entrega: Junio 2009

Objetivos de Aprendizaje	Estrategias y Recursos	Producción Final o Evidencias	Criterios de Evaluación
1 Conocer los principales factores que afectan a la convivencia en un centro educativo	Revisión bibliográfica; reseñar libros y otros materiales	1 Cuadro con los factores que explican en sus modelos Fernández y Ortega	1. Poner ejemplos que hagan evidente el impacto de dichos factores
2 Conocer diferentes modelos de gestión de la convivencia y la resolución de los conflictos	Conocer y resumir la información dada en la asignatura (apuntes) Encuestas y consultas a profesores. Video grabación en el colegio Grans i Menuts	2.1 Diferentes modelos según Torrego. Modelo en el que se integra las asambleas de clase 2.2 Descripción del funcionamiento de las asambleas en el colegio Grans i Menuts	2.1 Descripción clara de los modelos presentados 2.2 Cuadro resumen de las aportaciones del profesorado al funcionamiento de las asambleas
3. Elaborar una propuesta para la intervención directa con víctimas y agresores	Trabajo en equipo con compañeros de clase para el desarrollo de alguna de las evidencias	2.3 Fundamentación de las asambleas a partir del modelo y principios de dicho centro (RRI, PEC, PCC, PAT,...) 2.4 Ejemplo del funcionamiento de las asambleas. Video filmación 3. Descripción de varias sesiones, según el modelo de Torrego	2.3 Presentación de mis conclusiones personales y las del claustro de profesores 2.4 Presentación y exposición en clase 3.1 Presentación clara y justificada de las sesiones de intervención 3.2 Desarrollo de las tutorías, interés iniciativa 3.3 Material de la carpeta

Firma del estudiante

Contacto: Teléfono: e-mail:

Firma del profesor

Contacto: Teléfono: e-mail:

El contrato puede presentar tantas variantes como requiera la situación educativa, así cabe destacar:

- A) En función de los firmantes (individual, grupal y de clase/aula);
- B) Por su finalidad (de recuperación, de rendimiento/evaluación, de proyecto, de resolución de conflictos);
- C) Por el momento de su uso (al iniciar una unidad, un trabajo/proyecto, una asignatura, un conflicto, etc.);
- D) Por la forma de usarlo (borrador/precontrato –cuando el alumno conoce el tema a trabajar-, restrictivo -con aspectos no negociables-, graduado -con diferentes niveles de profundización-, independiente –parcial-, en serie –varios contratos en un curso-, de grupo/cooperativo, o de curso –todo negociable-).

¹⁷ TOMADO DE: **García Bacete, F. y Fortea, M.A. (2006):** Contrato didáctico o contrato de aprendizaje. Fichas metodológicas de las universidades públicas valencianas del “Programa de acciones conjuntas programa de convergencia de Generalitat Valenciana 2005-2006” https://es.wikipedia.org/wiki/Contrato_did%C3%A1ctico

5.- EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

Para evaluar competencias, al igual que cualquier otro aprendizaje del estudiante, desde el inicio de la formación se debería explicitar los siguientes elementos:

- A) Los **métodos de examen** (tipo de pruebas y/o evidencias puntuables para la nota final) con indicación de que competencias se evalúan con cada una de ellas.
- B) **Criterio de superación** de la asignatura (cuestiones como a partir de que nota se supera la asignatura, si es obligatorio aprobar todos los exámenes, a partir de que nota algunos son “compensables”, si existen “requisitos obligatorios” para poder presentarse a un examen, etc.).
- C) **Criterios de calificación** final (como se decide la nota final mediante la propuesta del peso relativo de cada prueba/evidencia).
- D) Criterios de **recuperación** (de la asignatura y/o sus diferentes pruebas, si se guardan notas parciales aprobadas para siguientes convocatorias, etc.)

Pero las competencias exigen algunas prácticas específicas en la evaluación:

- **Sistemas “multimétodo”**. En la mayoría de las asignaturas no es suficiente con un examen final, ya que no es viable realizar en un único día todas las pruebas que exigen los diferentes resultados de aprendizaje de la asignatura (p.e. para el trabajo en equipo evaluaciones grupales, para comunicación oral una presentación en público, para aprender a aprender un contrato didáctico, para resolver problemas ejercicios o casos, para destrezas prácticas de laboratorio la observación, etc.).
- **Evaluación formativa y formadora**. El estudiante necesita información de su evolución en el proceso de adquisición de competencias y el docente sobre el buen funcionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, también la investigación ha demostrado que si el alumno practica con ejemplos de posibles exámenes finales y recibe feedback/corrección por parte del evaluador sus respuestas en el examen final serán de mucha mayor calidad (con mayor adaptación a los criterios e intenciones del evaluador, sin esto suponer ninguna “trampa”).
- **Evaluación coordinada en equipo de profesores**. Si una misma competencia se enseña en diferentes asignaturas, o bien, con una misma actividad de aprendizaje se trabajan competencias y contenidos de asignaturas diferentes, es obvio la necesidad de plantear una evaluación integral o común en parte de las asignaturas.
- **Evaluación continua** (lo que no significa “evaluar continuamente” mediante controles periódicos o exámenes parciales eliminatorios). Hay que favorecer el esfuerzo y el aprendizaje continuo, ya que las “competencias” no se desarrollan o aprenden a golpes el día antes del examen. Se requiere una importante dosis de motivación e implicación del estudiante que seguramente solo se podrá lograr si la “motivación intrínseca” (esfuerzo por la satisfacción personal de aprender), se combina con la “motivación extrínseca” (esfuerzo por obtener una recompensa o nota que ayuda a superar la asignatura).
- **Evaluar con “rubricas”** (matrices de evaluación). Enseñar-aprender competencias requiere poner en común, en el proyecto formativo, la descripción de cada una de ellas, y establecer sus posibles niveles de dominio, sus respectivos indicadores (dimensiones o componentes de la competencia) y sus descriptores de ejecución (conducta observable). En la página siguiente se presenta como ejemplo de rúbrica la escala del “Pasaporte de Lenguas Europass” del Consejo de Europa como parte del “Portafolio Europeo de Lenguas”.

		USUARIO BÁSICO		USUARIO INDEPENDIENTE		USUARIO COMPETENTE	
		A1	A2	B1	B2	C1	C2
COMPRENDER	Comprensión auditiva	Reconozco palabras y expresiones muy básicas que se usan habitualmente, relativas a mí mismo, a mi familia y a mi entorno inmediato cuando se habla despacio y con claridad.	Comprendo frases y el vocabulario más habitual sobre temas de interés personal (información personal y familiar muy básica, compras, lugar de residencia, empleo). Soy capaz de captar la idea principal de avisos y mensajes breves, claros y sencillos.	Comprendo las ideas principales cuando el discurso es claro y normal y se tratan asuntos cotidianos que tienen lugar en el trabajo, en la escuela, en el tiempo de ocio, etc. Comprendo la idea principal de muchos programas de radio o televisión que tratan temas actuales o asuntos de interés personal o profesional, cuando la articulación es relativamente lenta y clara.	Comprendo discursos y conferencias extensos e incluso sigo líneas argumentales complejas siempre que el tema sea relativamente conocido. Comprendo casi todas las noticias de la televisión y los programas sobre temas actuales. Comprendo la mayoría de las películas en las que se habla en un nivel de lengua estándar.	Comprendo discursos extensos incluso cuando no están estructurados con claridad y cuando las relaciones están sólo implícitas y no se señalan explícitamente. Comprendo sin mucho esfuerzo los programas de televisión y las películas.	No tengo ninguna dificultad para comprender cualquier tipo de lengua hablada, tanto en conversaciones en vivo como en discursos retransmitidos, aunque se produzcan a una velocidad de hablante nativo, siempre que tenga tiempo para familiarizarme con el acento.
	Comprensión de lectura	Comprendo palabras y nombres conocidos y frases muy sencillas, por ejemplo las que hay en letreros, carteles y catálogos.	Soy capaz de leer textos muy breves y sencillos. Sé encontrar información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos como anuncios publicitarios, prospectos, menús y horarios y comprendo cartas personales breves y sencillas.	Comprendo textos redactados en una lengua de uso habitual y cotidiano o relacionada con el trabajo. Comprendo la descripción de acontecimientos, sentimientos y deseos en cartas personales.	Soy capaz de leer artículos e informes relativos a problemas contemporáneos en los que los autores adoptan posturas o puntos de vista concretos. Comprendo la prosa literaria contemporánea.	Comprendo textos largos y complejos de carácter literario o basados en hechos, apreciando distinciones de estilo. Comprendo artículos especializados e instrucciones técnicas largas, aunque no se relacionen con mi especialidad.	Soy capaz de leer con facilidad prácticamente todas las formas de lengua escrita, incluyendo textos abstractos de carácter lingüístico o lingüísticamente complejos como, por ejemplo, manuales, artículos especializados y obras literarias.
HABLAR	Interacción oral	Puedo participar en una conversación de forma sencilla siempre que la otra persona esté dispuesta a repetir lo que ha dicho o a decirlo con otras palabras y a una velocidad más lenta y me ayude a formular lo que intento decir. Planteo y contesto preguntas sencillas sobre temas de necesidad inmediata o asuntos muy habituales.	Puedo comunicarme en tareas sencillas y habituales que requieren un intercambio simple y directo de información sobre actividades y asuntos cotidianos. Soy capaz de realizar intercambios sociales muy breves, aunque, por lo general, no puedo comprender lo suficiente como para mantener la conversación por mí mismo.	Sé desenvolverme en casi todas las situaciones que se me presentan cuando viajo donde se habla esa lengua. Puedo participar espontáneamente en una conversación que trate temas cotidianos de interés personal o que sean pertinentes para la vida diaria (por ejemplo, familia, aficiones, trabajo, viajes y acontecimientos actuales).	Puedo participar en una conversación con cierta fluidez y espontaneidad, lo que posibilita la comunicación normal con hablantes nativos. Puedo tomar parte activa en debates desarrollados en situaciones cotidianas explicando y defendiendo mis puntos de vista.	Me expreso con fluidez y espontaneidad sin tener que buscar de forma muy evidente las expresiones adecuadas. Utilizo el lenguaje con flexibilidad y eficacia para fines sociales y profesionales. Formulo ideas y opiniones con precisión y relaciono mis intervenciones hábilmente con las de otros hablantes.	Tomo parte sin esfuerzo en cualquier conversación o debate y conozco bien modismos, frases hechas y expresiones coloquiales. Me expreso con fluidez y transmito matices sutiles de sentido con precisión. Si tengo un problema, sorteo la dificultad con tanta discreción que los demás apenas se dan cuenta.
	Expresión oral	Utilizo expresiones y frases sencillas para describir el lugar donde vivo y las personas que conozco.	Utilizo una serie de expresiones y frases para describir con términos sencillos a mi familia y otras personas, mis condiciones de vida, mi origen educativo y mi trabajo actual o el último que tuve.	Sé enlazar frases de forma sencilla con el fin de describir experiencias y hechos, mis sueños, esperanzas y ambiciones. Puedo explicar y justificar brevemente mis opiniones y proyectos. Sé narrar una historia o relato, la trama de un libro o película y puedo describir mis reacciones.	Presento descripciones claras y detalladas de una amplia serie de temas relacionados con mi especialidad. Sé explicar un punto de vista sobre un tema exponiendo las ventajas y los inconvenientes de varias opciones.	Presento descripciones claras y detalladas sobre temas complejos que incluyen otros temas, desarrollando ideas concretas y terminando con una conclusión apropiada.	Presento descripciones o argumentos de forma clara y fluida y con un estilo que es adecuado al contexto y con una estructura lógica y eficaz que ayuda al oyente a fijarse en las ideas importantes y a recordarlas.
ESCRIBIR	Expresión escrita	Soy capaz de escribir postales cortas y sencillas, por ejemplo para enviar felicitaciones. Sé rellenar formularios con datos personales, por ejemplo mi nombre, mi nacionalidad y mi dirección en el formulario del registro de un hotel.	Soy capaz de escribir notas y mensajes breves y sencillos relativos a mis necesidades inmediatas. Puedo escribir cartas personales muy sencillas, por ejemplo agradeciendo algo a alguien.	Soy capaz de escribir textos sencillos y bien enlazados sobre temas que me son conocidos o de interés personal. Puedo escribir cartas personales que describen experiencias e impresiones.	Soy capaz de escribir textos claros y detallados sobre una amplia serie de temas relacionados con mis intereses. Puedo escribir redacciones o informes transmitiendo información o proponiendo motivos que apoyen o refuten un punto de vista concreto. Sé escribir cartas que destacan la importancia que le doy a determinados hechos y experiencias.	Soy capaz de expresarme en textos claros y bien estructurados exponiendo puntos de vista con cierta extensión. Puedo escribir sobre temas complejos en cartas, redacciones o informes resaltando lo que considero que son aspectos importantes. Seleccione el estilo apropiado para los lectores a los que van dirigidos mis escritos.	Soy capaz de escribir textos claros y fluidos en un estilo apropiado. Puedo escribir cartas, informes o artículos complejos que presentan argumentos con una estructura lógica y eficaz que ayuda al oyente a fijarse en las ideas importantes y a recordarlas. Escribo resúmenes y reseñas de obras profesionales o literarias.

Otras técnicas de evaluación innovadoras que están usando en la universidad para la formación de competencias, además de las rúbricas, son las siguientes:

CONTRATO DE APRENDIZAJE	Ya hemos visto la descripción en el apartado de “metodologías didácticas”. No obstante en si misma también es una metodología de evaluación a utilizar con el objeto de negociar con el estudiante los criterios para evaluar resultados de aprendizaje complejos.
CARPETAS DE APRENDIZAJE Y/O PORTAFOLIOS (Dossier de aprendizaje)	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada. Este tipo de evaluación es recomendable utilizarlo de forma conjunta varios profesores, ya que supone un histórico del aprendizaje realizado durante un curso, es importante la integración y reflexión por parte del estudiante, siendo altamente recomendable permitir la interdisciplinariedad y a nivel práctico es excesivamente trabajosa como para requerir al alumno la elaboración de varias carpetas en un mismo curso.
DIARIOS Y/O CUADERNOS DE NOTAS	Informe personal e informal en el que se pueden encontrar preocupaciones, sentimientos, observaciones, interpretaciones, hipótesis, explicaciones... Esta técnica tal vez no sea excesivamente innovadora, pero si que resultan motivadoras y especialmente atractivas para el estudiante cuando se les incorporan las nuevas tecnologías (weblogs y otros sistemas tipo Wiki que permiten elaborar diarios individuales o conjuntos y presentarlos en abierto en Internet).

En la sección de bibliografía comentamos algunas obras de referencia y recursos para ampliar conocimientos sobre la evaluación y las metodologías para la enseñanza/aprendizaje de competencias.

6.- BIBLIOGRAFIA Y OTROS RECURSOS DOCUMENTALES DE AMPLIACIÓN.

6.1.- COMPETENCIAS

- Alonso, L.E.; Fernández Rodríguez, C.J. y Nyssen, J.M. (2009): “**El debate sobre las competencias. Una investigación cualitativa en torno a la educación superior y el mercado de trabajo en España**”. ANECA. (<http://www.aneca.es/publicaciones/otros.aspx>)
- ANECA (2014): **Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje (Versión 1.0)**. Esta guía de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), prologada por la profesora Carmen Vizcarro, orienta para redactar resultados de aprendizaje (como concreción de las competencias en el aula), pero también como alinear de forma lógica y coherente éstos con las metodologías docentes/actividades formativas y con los correspondientes métodos de evaluación. http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

6.2.- METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS Y COMPETENCIAS

- De Miguel Díaz, M. (coord.) (2006): **Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias**. Orientaciones para el profesorado universitario ante el espacio europeo de educación superior”. Madrid: Alianza editorial. En Internet se puede consultar en abierto el informe de la investigación: “Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias” (EA 2005-0118) http://www.uvic.es/sites/default/files/Ensenanza_para_competencias.PDF
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (México): **Portal de técnicas didácticas** del apartado de investigación e innovación educativa. <http://sitios.itesm.mx/va/diie/tecnicasdidacticas/> (Incluye materiales didácticos, bibliografía y ejemplos y experiencias sobre sobre aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo/colaborativo, casos, aprendizaje servicio, aprendizaje basado en la investigación, etc.).
- Fernández, A. (2006): **Metodologías activas para la formación de competencias**. Educatio Siglo XXI, 24. <http://revistas.um.es/educatio/article/download/152/135> (describe diferentes metodologías, ofrece criterios para la selección metodológica, plantea recomendaciones para el diseño de las actividades de aprendizaje y realizn consideraciones para garantizar la utilización eficaz de las “metodologías activas”)

6.3.- EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

- AQU (Agència per a la Qualitat del Sistema Univeristari de Catalunya) (2009): **Guías para la evaluación de las competencias de los estudiantes**. Página Web que presenta guías por ámbitos disciplinarios, para orientar al profesorado en que actividades pueden proponer para enseñar competencias genéricas y como evaluarlas. http://www.aqu.cat/aqu/publicacions/guies_competencies_es.html
- Eduteka.Org. Por lo que respecta a la elaboración de rúbricas, sus procedimientos de elaboración, ejemplos e incluso herramientas informáticas de libre distribución para su desarrollo (como por ejemplo **Rubistar**), existen numerosas páginas Web que responden a la palabra clave “RUBRICS” (o matriz de valoración). Por ejemplo consultar: <http://www.eduteka.org/articulos/MatrizValoracion>
- Fernández, A (2010): **La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria**. *Revista de docencia universitaria*, Vol 8 (1). Artículo donde se presenta la evaluación auténtica como sistema de evaluación adecuado a la formación por competencias que ha promovido el EEES y las rúbricas como técnica o procedimiento para recoger la información con dicho tipo de evaluación.
- Villa, A. y Poblete, M. (Dir.) (2007): **Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas**. Bilbao. Universidad Deusto (se presenta, además de las descripciones de hasta 35 competencias genéricas del tipo Tuning, sus respectivas rúbricas de evaluación con hasta tres niveles de dominio).

7.- ANEXO SOBRE COMPETENCIAS

ANEXO 7.1.- DIVERSAS DEFINICIONES DE “COMPETENCIA”

A continuación reproducimos las definiciones de “competencia” recogidas por Alonso, Fernández y Nyssen (2009) (Páginas 65-67)¹⁸:

Oficina Internacional del Trabajo (OIT)	el término «competencias» abarca los conocimientos, las aptitudes profesionales y el saber hacer que se dominan y aplican en un contexto específico.
Parlamento Europeo Marco Europeo de Cualificaciones para el aprendizaje permanente	“competencia”: demostrada capacidad para utilizar conocimientos, destrezas y habilidades personales, sociales y metodológicas, en situaciones de estudio o de trabajo y en el desarrollo profesional y personal; en el Marco Europeo de Cualificaciones, la competencia se describe en términos de responsabilidad y autonomía.
Comisión Europea Commission on Staff Working Document towards a European Qualifications Framework for Lifelong Learning	Competence includes: i) cognitive competence involving the use of theory and concepts, as well as informal tacit knowledge gained experientially; ii) functional competence (skills or know-how), those things that a person should be able to do when they are functioning in a given area of work, learning or social activity; iii) personal competence involving knowing how to conduct oneself in a specific situation; and iv) ethical competence involving the possession of certain personal and professional values. The concept is thus used in an integrative manner; as an expression of the ability of individuals to combine – in a self-directed way, tacitly or explicitly and in a particular context – the different elements of knowledge and skills they possess. This understanding of competences will be reflected in the EQF reference levels described in this document where a distinction will be made between knowledge (reflecting element (i) of the above definition), skills (reflecting element (ii) of the above definition and, finally, wider competences (reflecting elements (iii) and (iv) of the above definition).
EURYDICE. Ref. simposio del Consejo de Europa dedicado a las competencias clave, J. Coolahan (European Council, 1996, p.26)	la competencia y las competencias se deberían considerar como “la capacidad general basada en los conocimientos, experiencia, valores y disposiciones que una persona ha desarrollado mediante su compromiso con las prácticas educativas” (p.13). Junto con las destrezas y los conocimientos, las actitudes son la tercera característica que define una competencia (p.17)
OCDE. Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo).	A competence is defined as the ability to successfully meet complex demands in a particular context. Competent performance or effective action implies the mobilization of knowledge, cognitive and practical skills, as well as social and behavior components such as attitudes, emotions, and values and motivations
RIACES	Competencia: conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas, tanto específicas como transversales, que debe reunir un titulado para satisfacer plenamente las exigencias sociales

¹⁸ Luis Enrique Alonso, Carlos J. Fernández Rodríguez y José M^a Nyssen (2009): “El debate sobre las competencias. Una investigación cualitativa en torno a la educación superior y el mercado de trabajo en España”. ANECA. http://www.aneca.es/content/download/10356/115906/file/publi_competencias_090303.pdf

Proyecto REFLEX	Competencies: Knowledge, abilities, motivations, etc. that can be regarded as prerequisites for various kind of human actions
Proyecto TUNING	<p>Las competencias representan una combinación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades. Fomentar las competencias es el objeto de los programas educativos.</p> <p>Las competencias se describen como puntos de referencia para el diseño y la evaluación de los planes de estudios (...).</p> <p>Los puntos de referencia garantizan flexibilidad y autonomía en la construcción de los planes de estudio y al mismo tiempo proporcionan un lenguaje compartido con el que describir sus objetivos (p.9).</p> <p>(...) las competencias se entienden como conocer y comprender (conocimiento teórico de un campo académico, la capacidad de conocer y comprender), saber cómo actuar (la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones) saber cómo ser (los valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto social). Las competencias representan una combinación de atributos (con respecto al conocimiento y sus aplicaciones, aptitudes, destrezas y responsabilidades) que describen el nivel o grado de suficiencia con que una persona es capaz de desempeñarlos.</p> <p>Las competencias se pueden evaluar y desarrollar (p.15-16).</p>
Mario de Miguel (2005)	<p>Una competencia es “una característica subyacente en una persona que está causalmente relacionada con el desempeño, referido a un criterio superior o efectivo, en un trabajo o situación” (Spencer y Spencer, 1993). En consecuencia, entendemos la competencia como un potencial de conductas adaptadas a una situación (p.22).</p> <p>(...) la competencia es el resultado de la intersección de los componentes o bien como que la consolidación de una competencia exige el concurso de todos los componentes (p.28).</p> <p>Componentes de la competencia: 1-Conocimientos y capacidades intelectuales, 2-Habilidades y destrezas y 3- Actitudes y valores (p.29).</p>

Según la Guía de apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de títulos oficiales universitarios (Grado y Máster) (16/01/2012), por competencia se entiende:

“El conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes que se adquieren o desarrollan mediante experiencias formativas coordinadas, las cuales tienen el propósito de lograr conocimientos funcionales que den respuesta de modo eficiente a una tarea o problema de la vida cotidiana y profesional que requiera un proceso de enseñanza y aprendizaje” (página 20).

ANEXO 7.2.- “COMPETENCIAS EXPECÍFICAS” RECOGIDAS EN LOS LIBROS BLANCOS DE VARIOS GRADOS DE CIENCIAS

Graduado en Química

- Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
- Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química.
- Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación.
- Procesar y computar datos, en relación con información y datos químicos.
- Manipular con seguridad materiales químicos.
- Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
- Monitorización mediante la observación y medida de las propiedades químicas, sucesos o cambios y el registro sistemático y fiable en la documentación apropiada.
- Planificación, diseño y ejecución de investigaciones prácticas, desde la etapa problema - reconocimiento hasta la evaluación y valoración de los resultados y descubrimientos.
- Manejo de instrumentación química estándar como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
- Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- Valoración de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

Graduado en Biología

- Reconocimiento distintos niveles de organización en el sistema vivo
- Realizar análisis genéticos
- Identificación de evidencias paleontológicas
- Identificación de organismos
- Catalogación y evaluación de recursos naturales
- Análisis filogenéticos
- Utilización de bioindicadores
- Aislamiento, análisis e identificación de biomoléculas
- Evaluación de actividades metabólicas
- Diagnóstico molecular
- Identificación microscópica de órganos, tejidos, células y orgánulos y sus anomalías
- Aislamiento y cultivo de microorganismos y virus
- Cultivos celulares y de tejidos
- Obtención, manejo, conservación y observación de especímenes
- Producción y mejora animal y vegetal
- Producción de microbiana
- Pruebas funcionales y determinación de parámetros vitales
- Bioensayos
- Descripción y análisis del medio físico
- Diagnóstico de problemas ambientales
- Muestreo, caracterización y manejo de poblaciones
- Gestión, conservación y restauración de poblaciones y ecosistemas
- Técnicas de biocontrol
- Interpretación y diseño del paisaje
- Evaluación de impacto ambiental

Graduado en Matemáticas

- Creación de modelos matemáticos para situaciones reales
- Resolución de modelos utilizando técnicas analíticas, numéricas o estadísticas
- Visualización e interpretación de soluciones
- Participación en la implementación de programas informáticos
- Diseño e implementación de algoritmos de simulación
- Identificación y localización de errores lógicos
- Argumentación lógica en la toma de decisiones
- Aplicación de los conocimientos a la práctica
- Transferencia de la experiencia matemática a un contexto no matemático
- Análisis de datos utilizando herramientas estadísticas
- Diseño de experimentos y estrategias
- Utilización de herramientas de cálculo
- Participación en la organización y dirección de proyectos

Graduado en Física

- 1. Adquirir cualificaciones adicionales para la profesión, a través de unidades opcionales diferentes a la física (Actitudes interpersonales/habilidades)
- 2. Adquirir una comprensión de la naturaleza de la investigación física, de las formas en que se lleva a cabo, y de cómo la investigación en física es aplicable a muchos campos diferentes al de la física, por ejemplo la ingeniería; habilidad para diseñar procedimientos experimentales y/o teóricos para: (i) resolver los problemas corrientes en la investigación académica o industrial; (ii) mejorar los resultados existentes (Destrezas de investigación básica y aplicada)
- 3. Ser capaz de trabajar en un grupo interdisciplinario, de presentar su propia investigación o resultados de búsqueda bibliográfica tanto a profesionales como a público en general (Habilidades específicas de comunicación)
- 4. Ser capaz de llevar adelante las siguientes actividades: actividades profesionales en el marco de tecnologías aplicadas, tanto a nivel de laboratorio como industrial, relativos en general a la física y, en particular, a la radio protección; telecomunicación; tele-sensing; control remoto por satélite, control de calidad, participación en actividades de centros de investigación públicos y privados (incluyendo gerencia); teniendo en cuenta el análisis y cuestiones de modelado y de la física compleja y aspectos informáticos. (Espectro de empleos accesibles).
- 5. Ser capaz de llevar adelante las siguientes actividades: promover y desarrollar la innovación científica y tecnológica; planificación y gestión de tecnologías relacionadas con la física, en sectores tales como la industria, medio ambiente, salud, patrimonio cultural, administración pública, banca; alto nivel de popularización de las cuestiones concernientes a la cultura científica y de aspectos aplicados a la física clásica y moderna. (Espectro de empleos accesibles)
- 6. Ser capaz de comparar nuevos datos experimentales con modelos disponibles para revisar su validez y sugerir cambios con el objeto de mejorar la concordancia de los modelos con los datos. (Destrezas de modelación)
- 7. Ser capaz de desarrollar un sentido personal de la responsabilidad dada la libre elección de cursos a través del amplio espectro de técnicas científicas ofrecidas en el currículo, el estudiante / graduado debería ser capaz de obtener flexibilidad profesional. (Destrezas humanas / profesionales)
- 8. Ser capaz de iniciarse en nuevos campos a través de estudios independientes (Capacidad de aprender a aprender)
- 9. Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías, por lo tanto permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas. (Destrezas para la resolución de problemas)

- 10. Ser capaz de realizar lo esencial de un proceso / situación y establecer un modelo de trabajo del mismo; el graduado debería ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir el problema hasta un nivel manejable; pensamiento crítico para construir modelos físicos. (Destrezas de modelado y de resolución de problemas)
- 11. Ser capaz de interpretar cálculos de forma independiente, aún cuando sea necesario un ordenador pequeño o uno grande, el graduado debería ser capaz de desarrollar programas de software. (Destrezas de resolución de problemas y destrezas informáticas)
- 12. Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía en física y otra bibliografía técnica, así como cualquier fuente de información relevante para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos. (Búsqueda de bibliografía y otras destrezas)
- 13. Ser capaz de entender los problemas socialmente relacionados que confrontan la profesión y comprender las características éticas de la investigación de la actividad profesional en Física y su responsabilidad para proteger la salud pública y el medio ambiente. (Conciencia ética general y específica)
- 14. Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía, aún aceptando responsabilidades en la planificación de proyectos y en el manejo de estructuras. (Destrezas de Gestión)
- 15. Estar preparado para competir por un puesto docente en física en la educación secundaria. (Espectros de empleos accesibles)
- 16. Aprovechar la facilidad para mantenerse informado de los nuevos desarrollos y la habilidad para proveer consejo profesional en un rango de aplicaciones posibles. (Destrezas específicas de actualización)
- 17. Tener un conocimiento en profundidad sobre las bases de la física moderna, por ejemplo en lo concerniente a teoría cuántica, etc. (Cultura General Profunda en Física)
- 18. Tener un buen conocimiento sobre la situación del arte en, por lo menos, una de las especialidades actuales de la física. (Familiaridad con las fronteras de la investigación)
- 19. Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, localizando en su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y el fenómeno físico que puede ser descrito a través de ellos. (Comprensión teórica de fenómenos físicos)
- 20. Haberse familiarizado con el “trabajo de genios”, es decir, con la variedad y deleite de los descubrimientos y teorías físicas, desarrollando de este modo una conciencia de los más altos estándares. (Sensibilidad con respecto a estándares absolutos)
- 21. Haberse familiarizado con las áreas más importantes de la física, no sólo a través de su significancia intrínseca, sino por la relevancia esperada en un futuro para la física y sus aplicaciones, familiaridad con los enfoques que abarcan muchas áreas en física. (Cultura general en Física)
- 22. Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes, además ser capaces de realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales. (Destrezas experimentales y de laboratorio)
- 23. Haber mejorado el manejo de lenguas extranjeras a través de cursos impartidos en otros idiomas, por ejemplo estudios en el extranjero a través de programas de intercambio, reconocimiento de créditos en universidades extranjeras o centros de investigación. (Destrezas generales y específicas en lenguas extranjeras)
- 24. Comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados. (Destrezas en resolución de problemas y destrezas matemáticas)

