

DISEÑO DE LA ASIGNATURA “OFICINA TÉCNICA” EN LOS NUEVOS GRADOS CORRESPONDIENTES A LA PROFESIÓN DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Marcelino Sádaba, Sara

Martínez Landa, Paulino

Álvarez Mozos, Jesús

Pérez Ezcurdia, Amaya

Universidad Pública de Navarra

Abstract

After the publication of the ministerial orders, that establish the requirements of the new engineering degrees for acquiring the professional attributions of the Industrial Technical Engineer, a commission for the elaboration of the new Degrees has been created in the Public University of Navarra.

In this paper, we present a design for the subject called “Technical Office” of the mentioned degree. The proposal has been developed in coordination with the Technical Superior School of Industrial and Telecommunication Engineers. An extract of the educational guide will be included with, among others aspects, educational and technical formulation of competences, teaching methodologies and evaluation techniques.

Keywords: *Project, instructions, subjects design, EHEA, competences*

Resumen

Tras la publicación de las órdenes ministeriales que establecen las condiciones que los nuevos grados de ingeniería deben cumplir para adquirir las atribuciones de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, en la Universidad Pública de Navarra se han constituido las comisiones de elaboración de los nuevos títulos.

En esta comunicación se presenta el diseño de la asignatura “Oficina Técnica” para los mencionados grados, en coordinación con la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Se incluirá un extracto de la guía docente con, entre otros aspectos, formulación de competencias, metodologías docentes y técnicas de evaluación.

Palabras clave: *Proyectos, diseño de asignaturas, EEES, competencias.*

1. Introducción

Las universidades europeas están inmersas en una profunda reestructuración cuyo objetivo último es la creación de un Espacio Europeo de Educación Superior, que haga más competitivos y comparables los sistemas universitarios del viejo continente.

Tras la publicación, el pasado 20 de febrero de 2009, de la orden ministerial que establece los requisitos para la verificación de títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial (en adelante Orden CIN/351/2009), la mayoría de escuelas de ingeniería españolas están diseñando sus futuros grados de ingeniería de la familia industrial.

En la Universidad Pública de Navarra se ha creado una comisión de trabajo que debe hacer su propuesta al respecto antes del próximo 30 de mayo. En el marco de los trabajos que se están realizando, se ha procedido al diseño preliminar de la asignatura Oficina Técnica, incluida en el grupo de materias comunes a todos los nuevos grados de ingeniería.

2. Marco del diseño de asignaturas

El punto de partida en el diseño de una asignatura lo constituye el análisis del contexto en el que ésta se enmarca, dentro del proyecto educativo de la titulación. Los aspectos clave a identificar serían la contribución de la asignatura al conjunto de competencias definidas en la titulación y las relaciones con el resto de asignaturas.

Partiendo de este planteamiento, en el que las asignaturas vendrán asociadas a una serie de competencias específicas y genéricas a desarrollar, y a un tiempo limitado para conseguirlo (créditos ECTS), el equipo docente que lleve a cabo el diseño de la asignatura deberá ir definiendo cuatro aspectos básicos y característicos del diseño curricular de una asignatura: objetivos, contenidos, metodología y evaluación.

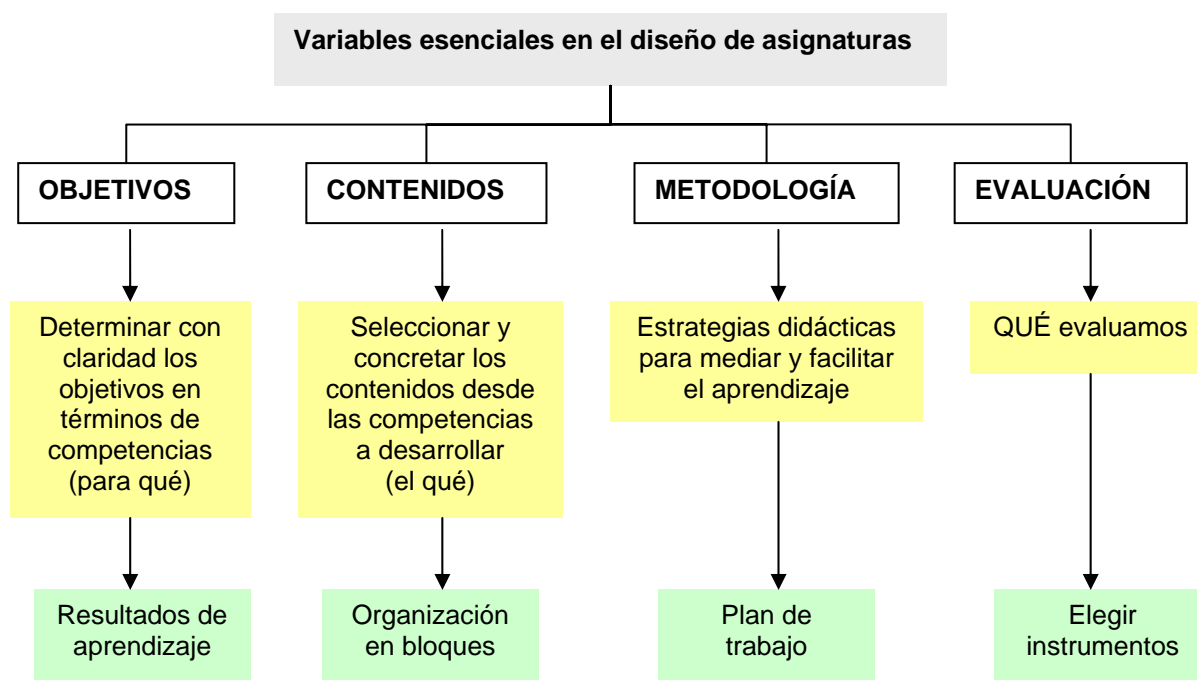


Figura 1. Variables esenciales del diseño de una asignatura. Adaptado de Rodríguez *et al* (2007)

Las variables presentadas son en sí mismas tradicionales, y llevadas a la práctica por la casi totalidad del profesorado. Lo que ha cambiado es la filosofía de trabajo, en el sentido siguiente:

- No sólo se definen competencias específicas de la asignatura, en función del criterio del profesor, sino que éstas son coordinadas con otras materias, y completadas con

competencias generales comúnmente aceptadas. Cada asignatura debe manifestar cómo va a contribuir a la adquisición de las competencias deseables en un profesional egresado.

- Se introducen metodologías docentes más activas, poniendo al estudiante en el papel protagonista de su aprendizaje, y se mide la dedicación total de ese estudiante en una unidad común, los ECTS.
- Los profesores evalúan no sólo conocimientos sino competencias, generales y específicas, y por tanto deben utilizar instrumentos que habitualmente son nuevos para ellos.

2. Objetivos de la asignatura Oficina Técnica

El objetivo de la asignatura Oficina Técnica debe contribuir a la adquisición de las competencias que debe tener un egresado que vaya a desempeñar la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Estas competencias son de dos tipos:

- Transversales o genéricas. Son competencias compartidas por diversas profesiones, deseables en cualquier titulado superior. Se definieron en el denominado Proyecto Tuning, puesto en marcha por una serie de universidades europeas a tal efecto, y son reconocidas como referencia general en el diseño de cualquier titulación superior.
- Técnicas o específicas. Son las propias de una profesión o ámbito de conocimiento. Al ser la profesión de Ingeniero Técnico Industrial una profesión regulada, estas competencias son establecidas por disposiciones legales de obligado cumplimiento en todo el territorio nacional, y en concreto por la Orden CIN/351/2009.

Las competencias genéricas establecidas por el proyecto Tuning son las siguientes:

- G1: Capacidad de análisis y síntesis
- G2: Capacidad de organizar y planificar
- G3: Conocimientos generales básicos
- G4: Conocimientos básicos de la profesión
- G5: Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- G6: Conocimiento de un segunda lengua
- G7: Habilidades básicas de manejo del ordenador
- G8: Habilidades de gestión de la información
- G9: Resolución de problemas
- G10: Toma de decisiones
- G11: Capacidad crítica y autocrítica
- G12: Trabajo en equipo
- G13: Habilidades interpersonales
- G14: Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinar
- G15: Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas
- G16: Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
- G17: Habilidad para trabajar en un contexto internacional

- G18: Compromiso ético
- G19: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G20: Habilidades de investigación
- G21: Capacidad de aprender
- G22: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- G23: Capacidad para generar nuevas ideas: creatividad, pensamiento divergente
- G24: Liderazgo
- G25: Conocimientos de culturas y costumbres de otros países
- G26: Habilidad para trabajar de forma autónoma: aprendizaje autodirigido
- G27: Diseño y gestión de proyectos
- G28: Iniciativa y espíritu emprendedor
- G29: Preocupación por la calidad
- G30: Motivación de logro

En el apartado 3 de la Orden CIN/351/2009 se definen las siguientes competencias específicas a adquirir por los estudiantes:

- E1: Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- E2: Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- E3: Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- E4: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- E5: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- E6: Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- E7: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- E8: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- E9: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- E10: Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- E11: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Además, en el apartado 5 de la misma Orden, se menciona específicamente, dentro del módulo común a la rama industrial:

- E12: Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

Consecuentemente, los objetivos concretos que de la asignatura Oficina Técnica son (E12):

- OT1: Conocer el concepto y características del proyecto
- OT2: Conocer la realidad profesional y las atribuciones profesionales del Ingeniero Técnico Industrial
- OT3: Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos
- OT4: Conocer y aplicar normativa técnica general, así como la legislación industrial
- OT5: Saber realizar un informe técnico. Conocer los tipos de informe más habituales
- OT6: Conocer las técnicas fundamentales de evaluación de proyectos
- OT7: Conocer las fases de un proyecto y las metodologías más habituales
- OT8: Conocer y redactar la documentación de proyectos tipo, así como la tramitación necesaria para los mismos
- OT9: Conocer el papel del director de un proyecto en general, y la labor y atribuciones del director de obra en particular
- OT10: Conocer el contenido de un estudio de seguridad y salud, así como la normativa al respecto
- OT11: Conocer los aspectos generales de la gestión y dirección de proyectos
- OT12: Conocer y aplicar las técnicas fundamentales de planificación de proyectos
- OT13: Conocer y aplicar las técnicas fundamentales de la gestión económica del proyecto
- OT14: Conocer y aplicar las técnicas fundamentales de la gestión de la calidad del proyecto
- OT15: Conocer y aplicar las técnicas fundamentales del control de proyectos

Todo ello buscando, coordinadamente con la dirección de la escuela, mejoras en algunas de las competencias generales y específicas mencionadas. Desde el punto de vista de las competencias genéricas, las que más se trabajarán, sin perjuicio de otras, son las siguientes: G1, G2, G4, G5; G9, G10, G11, G12, G19, G27, G29 y G30. Por otra parte, la Oficina Técnica está muy relacionada con el desempeño profesional, por lo que se presta a trabajar casi todas las competencias específicas. Se destacan las siguientes: E1, E2, E4, E5, E6, E9, E11 y la más propia E12.

3. Contenidos de la asignatura Oficina Técnica

Para lograr la competencia E12 (OT1 a OT14) y contribuir a la mejora del resto de competencias, se plantean los siguientes contenidos:

BLOQUE I: INGENIERÍA DE PROYECTOS

1. Introducción al proyecto
2. La profesión del Ingeniero Técnico Industrial

3. Las oficinas de proyectos
4. Normativa técnica y legislación industrial
5. Informes
6. Evaluación de proyectos
7. El ciclo de vida del proyecto
8. La redacción y tramitación del proyecto
9. El director del proyecto
10. Seguridad y salud en el proyecto

BLOQUE II: GESTIÓN DE PROYECTOS

11. Introducción a la gestión de proyectos
12. Planificación de proyectos
13. Gestión económica del proyecto
14. Gestión de la calidad del proyecto
15. Control de proyectos

4. Metodología de la asignatura Oficina Técnica

La selección de las metodologías docentes a emplear en una asignatura debe estar relacionada con las competencias que se pretende adquirir. Las metodologías docentes que a priori parecen más adecuadas son las siguientes:

A.- Lección Magistral

La lección magistral constituye la metodología docente más empleada tradicionalmente en el ámbito universitario. Consiste en presentar a los estudiantes, de manera organizada y sistemática, cierta información que el docente, en calidad de experto en la materia, ha identificado como esencial o de especial relevancia para facilitar la consecución de ciertos objetivos de aprendizaje (Guilarte et al 2008).

Si bien en el marco del EEES se propone un menor empleo de la lección magistral, en nuestra asignatura se considera necesaria para introducir los conceptos teóricos de determinados temas, de ahí que se incluya junto con otras metodologías.

B.- Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo obtiene una maximización del aprendizaje del alumno mediante el trabajo conjunto de pequeños grupos de trabajo, donde cada miembro del grupo debe preocuparse tanto de su aprendizaje como del aprendizaje del grupo (Johnson et al 1998). Los elementos básicos del aprendizaje cooperativo se pueden resumir de la siguiente manera:

1. Interdependencia positiva: el éxito de cada cual depende del éxito del grupo.
2. Exigencia personal: ante el grupo, ante el profesor (de su proceso de formación).
3. Interacción positiva cara a cara: explicar, discutir, enseñar, compartir, apreciar...
4. Trabajo en habilidades cooperativas interpersonales y de grupo: liderazgo, comunicación, organización del trabajo, toma de decisiones, gestión de conflictos...
5. Autoanálisis del grupo (group processing): asignación de tiempo específico, Identificación de puntos fuertes de funcionamiento, Propuestas de mejora...

Para el seguimiento de los grupos se organizarán sesiones de trabajo en las que el profesor estará presente y tutorías programadas con cada grupo. Además, se pedirá a los alumnos entregar los trabajos realizados y defenderlos en una breve exposición. En la misma, los alumnos realizarán una evaluación del trabajo de los otros grupos y del propio.

C.- Estudio de casos

El método del caso es un método activo de aprendizaje que se inicia con la descripción de una situación real con el objetivo de ayudar al alumno a generar una opinión crítica del mismo. Con este método se trabaja la capacidad de análisis, valoración, decisión y resolución de problemas. Una buena definición de un caso debe tener en cuenta las limitaciones de tiempo e información, de manera que se trabaje de la manera más parecida a la realidad (Benito y Cruz 2005).

Las fases en las que se divide este método son las siguientes:

1. Trabajo individual del caso
2. Análisis y discusión en pequeños grupos
3. Discusión en gran grupo

D.- Aprendizaje basado en problemas o proyectos (ABP)

Empleando el ABP o PBL (Problem Based Learning o Project Based Learning) el aprendizaje se produce como resultado del esfuerzo que realiza el estudiante para resolver un problema complejo o ejecutar un proyecto determinado. Para ello, el estudiante debe desarrollar habilidades como la búsqueda, análisis y clasificación de la información o la organización del trabajo. El aprendizaje se va construyendo poco a poco por el propio estudiante (Benito y Cruz 2005). El ABP resulta muy motivador para el estudiante, ya que los problemas se formulan desde el punto de vista práctico y cercano a su profesión.

E.- Portafolio

El portafolio se puede entender como una técnica docente y como una herramienta de evaluación. Es una carpeta en la que el estudiante va reuniendo el trabajo realizado a lo largo de la asignatura como informes, ejercicios resueltos, planos, etc. Permite ver la evolución del alumno, y por tanto constituye, por un lado, las evidencias de que ha logrado superar los objetivos del programa, y por otro, un instrumento ideal para la evaluación continua (Benito y Cruz 2005).

Se puede pedir a los estudiantes que presenten la colección de ejercicios y trabajos de la asignatura, sin apenas carga de trabajo adicional. Además de apreciar la mejoría progresiva de los alumnos, permite trabajar competencias genéricas como G2 y G8 (ver apartado 2).

F.- Uso de las TIC. Aulario Virtual

En los últimos años se ha extendido el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la docencia. Entre las herramientas más usadas se encuentran las plataformas de teleformación denominadas habitualmente Aulario Virtual. Estas plataformas permiten crear una página web de la asignatura a la que los alumnos matriculados pueden acceder desde cualquier lugar utilizando un navegador de Internet. Las herramientas que ofrece el Aulario Virtual se pueden clasificar en (Benito y Cruz 2005):

1. Páginas de contenidos: Apuntes, enunciados de ejercicios, bibliografía, etc.
2. Herramientas de comunicación: Correo electrónico, foro, etc.
3. Herramientas de organización: Calendario, avisos, etc.
4. Herramientas de evaluación: Cuestionarios, entrega de trabajos, etc.

En esta asignatura se facilitará a los alumnos documentación sobre los diferentes bloques temáticos mediante el Aulario Virtual. Al finalizar cada tema, los alumnos deberán realizar un test de conceptos que servirá principalmente como autoevaluación (trabajando G1, G3 y G4), aunque será tenido en cuenta también por el profesor. El Aulario Virtual se empleará también para facilitar a los alumnos soluciones de los ejercicios y prácticas programados y como herramienta de comunicación.

En la Tabla 1: Resumen de Metodologías y Métodos de evaluación, se puede comprobar las metodologías seleccionadas en función de los objetivos y competencias a alcanzar. Dado el carácter eminentemente práctico de esta asignatura el número de clases magistrales se reduce al mínimo, dando entrada a otras metodologías más activas por parte del alumno. Estas metodologías le permiten alcanzar un aprendizaje más significativo al mismo tiempo que le pone en contacto con situaciones muy próximas a la realidad laboral con la que se van a encontrar.

5. Evaluación de la asignatura Oficina Técnica

Si los objetivos de una asignatura se han formulado en términos de competencias, es imprescindible que éstas puedan ser evaluadas. En lo que respecta a las competencias genéricas, las técnicas más apropiadas para su evaluación son, entre otras (Rodríguez et al. 2007):

- ME1: Listas de control. Es la relación de aspectos que van a ser observados en un trabajo, actividad o examen, con el fin de constatar su presencia o ausencia.
- ME2: Escalas de valoración. Son similares a las listas de control, con la diferencia de que, además de la presencia o ausencia del aspecto en cuestión, se mide también el grado o intensidad con la que se da.
- ME3: Portafolio. Como ya se ha mencionado, es una herramienta de aprendizaje de los estudiantes y es también un instrumento de evaluación de su evolución y sus logros.
- ME4: Autoevaluación. Los estudiantes deben identificar criterios y/o estándares para valorar su aprendizaje y que realicen juicios sobre el grado en que se ajustan a ellos.
- ME5: Evaluación por pares. Los estudiantes deben valorar el trabajo de otros compañeros.

Por otra parte, para la evaluación de las competencias específicas se recurrirá a:

- ME6: Pruebas objetivas: Test de conceptos (Aulario Virtual) y Exámenes
- ME7: Entrega y defensa de trabajos

El proceso de evaluación debe estar cuidadosamente diseñado para reflejar el grado de adquisición de competencias de los alumnos. Asimismo, la evaluación debe emplearse para valorar críticamente el desarrollo de la asignatura e identificar elementos a mejorar en cursos siguientes.

En función de las metodologías elegidas para permitir al alumno alcanzar las competencias deseadas, se proponen en la Tabla 1: Resumen de Metodologías y Métodos de evaluación, los métodos de evaluación seleccionados en cada caso.

CONTENIDOS	OBJETIVOS	COMPETENCIAS		METODOLOGÍAS (Más relevantes)	METODOS DE EVALUACIÓN (Más relevantes)		
		GENERICAS	ESPECÍFICAS				
BLOQUE I: INGENIERÍA DE PROYECTOS	1. Introducción al proyecto	OT 1	G4, G27, G29	E1	Aulario Virtual	Prueba Objetiva (ME6)	
	2. La profesión del Ingeniero Técnico Industrial	OT 2	G4	E2			
	3. Las oficinas de proyectos	OT 3	G4	E9, E12			
	4. Normativa técnica y legislación industrial	OT 4	G4	E6, E11		Aprendizaje Cooperativo Estudio de Casos	Listas de control (M1) Autoevaluación (ME4) Evaluación pares (ME5) Prueba Objetiva (ME6)
	5. Informes	OT 5	G1, G5, G9, G11, G19	E4, E5, E6, E11		Lección Magistral	Prueba Objetiva (ME6)
	6. Evaluación de proyectos	OT 6	G1, G5, G9, G11, G19	E5		Aprendizaje Cooperativo	Lista de control (ME1) Escalas de valoración (ME2) Portafolio (ME3)
	7. El ciclo de vida del proyecto	OT 7	G4	E1, E12		Aprendizaje basado en Proyectos (ABP)	Portafolio (ME3) Entrega y defensa de trabajos (ME7)
	8. La redacción y tramitación del proyecto	OT 8	G5, G10, G19	E1, E9		Exposición de experto	Lista de control (M1) Escalas de Valoración (M2) Portafolio (M3) Prueba Objetiva (ME6)
	9. El director del proyecto	OT 9	G15, G27	E2, E5		Aprendizaje Cooperativo	
	10. Seguridad y salud en el proyecto	OT 10	G5, G12, G18	E1, E2, E5, E12			
BLOQUE II: GESTIÓN DE PROYECTOS	11. Introducción a la gestión de proyectos	OT 11	G12, G27	E1, E12	Lección Magistral Aprendizaje basado en Proyectos (ABP)	Lista de control (M1) Escalas de Valoración (M2) Portafolio (M3) Prueba Objetiva (ME6)	
	12. Planificación de proyectos	OT 12	G7, G10, G12, G19, G27	E1, E2, E12			
	13. Gestión económica del proyecto	OT 13	G12, G27	E1, E2, E12			
	14. Gestión de la calidad del proyecto	OT 14	G12, G27, G28	E1, E2, E12			
	15. Control de proyectos	OT 15	G9, G12, G27	E2, E5, E12			

Tabla 1. Resumen de Metodologías y Métodos de evaluación

6. Ejemplo de aplicación

Se presenta a continuación, a modo de ejemplo, el desarrollo del Tema 5: Informes.

Tema 5: Informes
<p><i>Objetivo básico del tema (OT5):</i> Saber realizar un informe técnico. Conocer los tipos de informe más habituales</p> <p><i>Competencias genéricas a trabajar:</i> G1, G5, G9, G11</p> <p><i>Contribución a las competencias específicas:</i> E4, E5, E6, E11</p>
<p><i>Contenidos:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto de informe.- Estructura y estilo de un informe.- Tipos de informe: dictamen, peritación, inspección, arbitraje, instrucción de expedientes, ensayos, valoraciones y tasaciones.
<p><i>Resultados de aprendizaje. El estudiante es capaz de:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Explicar lo que es un informe, sus características y estructura.- Hacer un informe sencillo- Distinguir entre distintos tipos de informe en función de su objetivo
<p><i>Metodología docente:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Clase magistral- Aprendizaje basado en problemas
<p><i>Actividades a realizar:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- A1: Hacer un informe sobre si un edificio docente cumple el Código Técnico de la Edificación (CTE), en lo que respecta a la evacuación de ocupantes (se facilita el plano). En caso de que no lo cumpla, proponer una solución y valorarla.- A2: Analizar el informe realizado por otro estudiante.- A3: Hacer una puesta en común sobre las distintas interpretaciones de la norma.- A4: Realizar individualmente una autocrítica al informe realizado, así como una crítica del informe del compañero.
<p><i>Relación de actividades y competencias:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Actividad A1: competencias OT5, G1, G5, G9, E4, E5, E6, E11- Actividad A2 y A3: competencias OT5, G5 y E11- Actividad A2 y A4: competencias OT5, G1, G5 y G11
<p><i>Metodología de evaluación:</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> - ME1: Listas de control. La relación de aspectos a observar será: <ol style="list-style-type: none"> 1. El informe tiene la estructura debida 2. La expresión escrita es clara y correcta gramaticalmente 3. Ha calculado la ocupación del edificio según el CTE 4. Ha valorado el número de salidas, las distancias a las salidas más próximas, las dimensiones de puertas, pasillos, etc. 5. Ha fundamentado sus conclusiones 6. Ha propuesto soluciones factibles 7. Ha fundamentado la valoración económica de la solución propuesta 8. Ha participado en la puesta en común 9. Ha compartido su reflexión sobre las distintas interpretaciones de una norma - ME4: Autoevaluación: los estudiantes se autoevalúan en la actividad A4. Se valorará que hayan sabido identificar las deficiencias de su informe, así como los puntos fuertes del mismo. Se valorará también la expresión escrita. - ME5: Evaluación por pares. Los estudiantes evalúan a otro compañero en la actividad A4. Se tendrá en cuenta que los estudiantes hayan sabido identificar las deficiencias del informe de sus compañeros, así como los puntos fuertes del mismo. Se valorará también la expresión escrita. - ME6: Prueba escrita: a final del cuatrimestre se realiza una prueba global escrita, basada en conceptos básicos.
<p><i>Relación de metodologías de evaluación y competencias:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodología ME1: competencias OT5, E4, E5, E6 y E11 - Metodología ME4: competencias OT5, G1, G5 y G11 - Metodología ME5: competencias OT5, G1, G5 y G11 - Metodología ME6: competencia OT5, G1, G5, G9 y E5

Tabla 2. Guía didáctica del Tema 5: Informes

7. Conclusiones

Se ha presentado el diseño básico de la asignatura Oficina Técnica, en el marco de los nuevos grados de ingeniería de la familia industrial. Las asignaturas del área de proyectos han sido siempre de carácter muy práctico y han trabajado algunos de los aspectos sobre los que más se está incidiendo en la introducción de las nuevas metodologías docentes, como por ejemplo el trabajo en grupo y el aprendizaje basado en problemas.

No obstante, tradicionalmente se ha carecido de una reflexión sobre las competencias que se estaban trabajando, de una coordinación de las mismas con el resto de materias, y sobre todo de una evaluación de la asignatura desde el punto de vista de esas competencias.

Se entiende que esta propuesta debe evolucionar, a la luz de las experiencias prácticas que se vayan adquiriendo, y desde la perspectiva de la mejora continua. Uno de los primeros pasos será una estimación de la materia desde el punto de vista temporal, es decir, en términos ECTS.

Referencias

Ministerio de Ciencia e Innovación. "Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial". Boletín Oficial del Estado de 20 de febrero de 2009.

Rodríguez González, Raquel; Hernández Nanclares, Nuria; Díaz Fondón, M^a Ángeles. "Cómo planificar asignaturas para el aprendizaje de competencias". Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo, 2007

González, J. y Wagenaar, R. Tuning Educational Structures in Europe. Informe final. Fase uno. Bilbao: Universidad de Deusto, 2003.

Guilarte, C., Marbán, J. M. y Miranda, S. "Principios básicos para el diseño de guías docentes de asignaturas en el marco del EEES". Universidad de Valladolid, 2008.

Johnson, D.W., Johnson, R.T. y Smith, K.A. "Active learning: cooperation in the college classroom". Interaction Book Co., Edina, MN, USA , 1998.

Benito, A. y Cruz, A. "Nuevas claves para la Docencia Universitaria en el EEES". Narcea Ediciones, Madrid, 2005.

Correspondencia (Para más información contacte con):

Sara Marcelino Sádaba
Dpto. de Proyectos e Ingeniería Rural
Universidad Pública de Navarra
Edificio Los Tejos. Campus Arrosadia
31006 Pamplona
Phone: +34 948 169237
Fax: + 34 948169644
E-mail: sara.marcelino@unavarra.es