

COMUNICACIÓN TÉCNICA EN INGENIERÍA: redacción y exposición



**UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO – EUSKAL HERRIKO
UNIBERTSITATEA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO**

EQUIPO DOCENTE:



Dr. Jone Muñoz
Profesora Adjunta
Ingeniería Minero-Metalúrgica y Ciencia de los Materiales
jone.munoz@ehu.eus



Dr. Aitor Larrañaga
Profesor Adjunto
Ingeniería Minero-Metalúrgica y Ciencia de los Materiales
aitor.larranagae@ehu.eus



Dr. Iñaki Gandarias
Profesor Adjunto
Ingeniería Química y del Medio Ambiente
inaki.gandarias@ehu.eus



Dr. Iker Aguirrezabal
Profesor Adjunto
Ingeniería Química y del Medio Ambiente
iker.aguirrezabal@ehu.eus

GUÍA DOCENTE

Contenidos

1. Introducción y descripción del curso	1
2. Objetivos	1
3. Resultados de aprendizaje.....	2
4. Contexto, personas destinatarias y prerequisites	2
5. Metodología para el estudio	3
6. Programa y contenidos del programa	4
7. Cronograma.....	6
8. Referencias recomendadas.....	7

1. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La comunicación técnica (escrita y oral) en ingeniería es vital tanto en el ámbito académico como en el profesional. En el ámbito académico, la redacción de informes de laboratorio debe reflejar de manera clara y concisa los resultados obtenidos en los diferentes ensayos experimentales. Los informes técnicos, por su parte, deben describir el trabajo realizado y los conocimientos adquiridos en un determinado área, y tienen su culminación en el Trabajo Fin de Grado (TFG) o Máster (TFM). Dichos trabajos finales tienen la particularidad de incluir una presentación oral, o defensa, de los mismos. A pesar de estos requerimientos, un número elevado de estudiantes carece de las habilidades necesarias para comunicar de forma eficaz los resultados de sus trabajos.

En este contexto, el presente curso ofrece los conceptos teóricos y prácticos básicos para que cada estudiante de ingeniería sea capaz de redactar informes técnicos de manera competente, y presentar sus resultados adecuadamente. La experiencia adquirida durante la etapa de formación académica será de gran valor cuando se incorporen al mercado laboral. En la mayor parte de los ámbitos laborales, se otorga un gran valor a que los/las profesionales en ingeniería presenten habilidades óptimas de comunicación.

2. OBJETIVOS

El objetivo de este curso es proporcionar conceptos fundamentales para desarrollar una comunicación escrita y oral adecuada en el campo de la ingeniería. Para ello, el curso proporcionará material sobre búsqueda bibliográfica, sobre la redacción técnica (incluyendo casos prácticos), y sobre las presentaciones orales. Los objetivos específicos de este curso son:

1. Adquirir los conocimientos para realizar una correcta búsqueda de información bibliográfica.

2. Aprender sobre los diferentes métodos para redactar un informe técnico.
3. Conocer las características sobre cada tipo de informe.
4. Planificar, estructurar y diseñar una exposición de trabajo frente a una audiencia técnica.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Manejar grandes volúmenes de información y recopilar información precisa sobre un tema o problema.
2. Aplicar correctamente los criterios para introducir elementos gráficos y referencias bibliográficas en formato normalizado.
3. Adaptar la redacción de informes técnicos al tipo de audiencia y los objetivos establecidos.
4. Exponer de forma correcta trabajos técnicos frente una audiencia técnica.

4. CONTEXTO, PERSONAS DESTINATARIAS Y PRERREQUISITOS

El presente curso ofrece los conceptos básicos de la comunicación técnica en ingeniería, y actualmente no se imparte en ninguno de los grados o másteres ofertados en la Escuela de Ingeniería de Bilbao.

Se dirige a estudiantes de diferentes grados en ingeniería, ya que los métodos sobre la redacción y exposición de resultados técnicos se presentan de manera generalista, y pueden aplicarse en cualquier especialidad de ingeniería.

Antes de realizar el curso, es aconsejable que cada estudiante haya adquirido ciertos conocimientos sobre los fundamentos de la ingeniería y empiece a especializarse en su área de estudio, por lo que se recomienda que se curse durante en el tercer año de los grados de ingeniería. Durante el tercer y cuarto curso, el alumnado podrá aplicar los conocimientos adquiridos en

asignaturas que requieran la redacción y exposición de resultados técnicos. Como ejemplo de tales cursos que se imparten en la Escuela de Ingeniería de Bilbao:

- Proyectos de Ingeniería, Curso 4, Grado en Ingeniería Ambiental y Grado en Ingeniería en Tecnología Industrial.
- Gestión de Proyectos, Curso 4, Grado en Ingeniería Mecánica.
- Proyectos Fin de Grado, aplicable a todas las titulaciones de los Grados en Ingeniería.

Entre los prerrequisitos, se recomienda que cada alumno haya aprobado al menos el 70% de los créditos correspondientes a los dos primeros años de los Grados en Ingeniería.

5. METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO

La metodología propuesta tiene como objetivo fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes para que desarrollen las competencias establecidas en el curso. En cada uno de los temas, los pasos que deberán seguir los estudiantes son los siguientes:

1. **Comprender los conceptos fundamentales.** Para ello, cada estudiante dispondrá de los siguientes recursos:
 - Material de estudio. Incluye, en forma resumida, los principales conceptos teóricos de cada tema, así como videos resumen de los contenidos más relevantes.
 - Lecturas recomendadas: se recomendarán diferentes recursos externos (manuales, libros, artículos científicos, canales divulgativos) que permitan completar el material de estudio de cada tema.
 - Ejemplos ilustrativos: se dispondrá de un amplio abanico de informes técnicos y presentaciones que permita al estudiante destacar los aspectos positivos y negativos de cada uno de ellos.

2. Poner en práctica, tanto en **informes técnicos como en presentación técnicas**, los conceptos aprendidos previamente.
 - Ejercicios: Se dispondrá de una serie de actividades para aplicar los conceptos estudiados previamente. Se mostrará la resolución correcta de los mismos para que cada estudiante pueda autoevaluarse.
3. **Test de auto-evaluación:** al final de cada tema se incluye un test de evaluación que permite a cada alumno determinar su nivel de logro alcanzado en el proceso de aprendizaje. Se trata de un test de "opción múltiple" que será auto-correctivo.

6. PROGRAMA Y CONTENIDOS DEL PROGRAMA

El programa de este curso está diseñado de manera que se puedan conseguir los objetivos establecidos:

1. Introducción e importancia de la comunicación técnica en ingeniería

- 1.1 Introducción
- 1.2 La comunicación y su importancia.
- 1.3 Los pasos en la comunicación y criterios de calidad.
- 1.4 Formato de la comunicación.
- 1.5 Estructura del curso.
- 1.6 Metodología a seguir.

2. Búsqueda y gestión de la información

- 2.1 Introducción
- 2.2 Objetivos de la búsqueda de información
- 2.3 Dónde realizar la búsqueda
 - 2.3.1 Tipos de fuentes

2.3.2 Criterios para contrastar la calidad de la información

2.4 Herramientas para buscar y gestionar la información

2.4.1 Bases de datos

2.4.2 Gestores bibliográficos

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

EJERCICIOS

3. Redacción técnica

3.1 Introducción:

3.2 ¿Qué es una redacción técnica?

3.3 Redacción del texto

3.3.1 Estructura del texto

3.3.2 El uso adecuado del vocabulario y elementos gráficos

3.3.3 Como escribir y citar referencias bibliográficas

3.3.4 El proceso de redacción y herramientas para la redacción

3.4 Casos prácticos de redacción en ingeniería

3.4.1 Informes de laboratorio

3.4.2 Trabajos fin de grado

3.4.3 Artículos científicos

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

EJERCICIOS

4. Exposición de trabajos frente a una audiencia técnica

4.1 Introducción

4.2 Proceso para una presentación efectiva

4.2.1 Planificación

4.2.2 Estructura

4.2.3 Diseño

4.2.4 Exposición oral

4.3 Consejos que recordar

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

EJERCICIOS

7. CRONOGRAMA

Tabla 1. Cronograma propuesto para abordar el curso.

Semana	Tema	Horas estimadas		
		Estudio ^a	Ejercicios	Auto-evaluación
1	1. Introducción e importancia de la comunicación técnica en ingeniería	3.5	2.0	0.5
	2. Búsqueda y gestión de la información			
2-5	3. Redacción técnica	7.0	18.0	0.5
6-7	4. Exposición de trabajos frente a una audiencia técnica	3.0	10.0	0.5
TOTAL		13.5	30	2.0

^a Las horas de estudio incluyen la lectura del material recomendado.

8. REFERENCIAS RECOMENDADAS

- [1] Pantoja-Vallejo A. *Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación*. 2^a ed. Madrid: editorial EOS; 2015.
- [2] Orna E y Stevens G. *Cómo usar la información en trabajos de investigación*. 1^a ed. Barcelona: Gedisa; 2000.
- [3] Latorre A., del Rincón D., Arnal J. (2003). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. 1^a ed. Barcelona: Ediciones Experiencia; 2003.
- [4] García-Sanz MP. y Martínez-Clares P. *Guía Práctica para la realización de trabajos fin de grado y trabajos fin de master*. 1^a ed. Murcia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia; 2012.
- [5] Barrass R. *Scientist must write*. 2^a ed. Londres: editorial Taylor and Francis Group; 2005
- [6]. Laplante P. A. *Technical Writing: A practical Guide for Engineers and Scientists*. Boca Raton. Editorial CRC Press; 2012

[7] Walters D. Eric y. Walters Gale C. *Scientists must speak*. 2^a ed. Boca Raton. Editorial CRC Press; 2011

[8] Álvarez Marañón G. *El arte de presentar*. 10^a ed. Barcelona: editorial Gestión 2000; 2018.