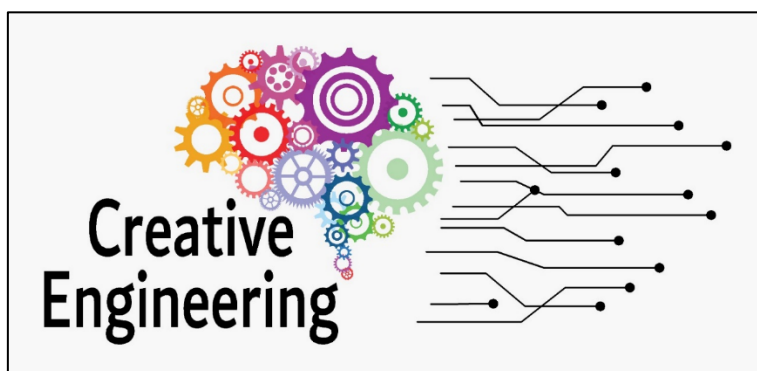




Co-funded by
the European Union



Plan de estudios “Comunicación para la Ingeniería Creativa”

2022-1-SK01-KA220-HED-000090102

Financiado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea. Ni la Unión Europea ni la autoridad que concede la subvención pueden ser consideradas responsables de las mismas.

CONTENIDO

CONTENIDO.....	2
1 Comunicación para la ingeniería creativa	3
1.1 Unidad de Competencia.....	3
1.2 Resultados del aprendizaje.....	3
1.3 Criterios de evaluación	5
1.4 Métodos pedagógicos.....	7
2 Lecturas recomendadas u obligatorias	9
3 Contenido detallado del curso.....	9

COMUNICACIÓN PARA LA INGENIERÍA CREATIVA

Título de la unidad central: Ingeniería creativa

Título del módulo de capacitación: Comunicación para la ingeniería creativa

Unidad de Competencia

El objetivo de estas unidades de competencia y resultados de aprendizaje es dotar a los estudiantes de las habilidades y conocimientos necesarios para sobresalir en la comunicación en un contexto de ingeniería creativa, apoyar su capacidad de comunicar eficazmente ideas técnicas, trabajar en colaboración en equipo y cerrar la brecha entre los conceptos de ingeniería y el entorno más amplio. audiencia.

Comunicación oral: El estudiante será capaz de expresar sus ideas, conceptos e información técnica de forma clara y eficaz a través del lenguaje hablado.

Comunicación escrita: El estudiante adquirirá conocimientos sobre cómo presentar ideas técnicas y creativas a través de documentos escritos, informes y presentaciones.

Comunicación visual: El estudiante adquiere las habilidades necesarias para utilizar ayudas visuales, gráficos y herramientas multimedia para la comunicación visual.

Comunicación interpersonal: El estudiante adquirirá las habilidades para utilizar eficazmente la comunicación colaborativa dentro de equipos de ingeniería, aprenderá a escuchar activamente y a resolver conflictos.

Comunicación técnica: El estudiante aprenderá a comunicar la terminología utilizada en ingeniería de tal manera que sea capaz de presentar información técnica compleja en una forma adecuada para el público general.

Resultados de aprendizaje

Tras cursar con éxito la asignatura "Comunicación para la Ingeniería Creativa", los alumnos serán capaces de demostrar las siguientes competencias, habilidades y conocimientos:

Competencias

A – Competencias específicas (relacionadas con la unidad central)

Código	Descripción de la competencia
A1	Capacidad para presentar ideas técnicas de forma clara y persuasiva en forma oral y escrita.
A2	Capacidad para estructurar la información de forma lógica y ajustar el mensaje a la audiencia (profesional, público en general, equipo).
A3	Capacidad para utilizar herramientas de comunicación visual (por ejemplo, infografías, diagramas) en presentaciones técnicas.
A4	Capacidad para participar en retroalimentación constructiva, escucha activa y diálogo profesional.
A5	Capacidad para liderar o contribuir eficazmente a reuniones técnicas y comunicación de proyectos.

B – Competencias básicas de ingeniería

Código	Descripción de la competencia
B1	Comprender y aplicar los principios clave de la comunicación de ingeniería.
B2	Utilizar el lenguaje técnico de forma adecuada en entornos profesionales y académicos.
B3	Redactar, editar y revisar documentos como informes, correos electrónicos, resúmenes y resúmenes ejecutivos.
B4	Demostrar comprensión de los aspectos interculturales y multilingües de la comunicación de ingeniería.
B5	Aplicar estándares éticos y profesionales al comunicarse en equipo y con los clientes.
B6	Comprender la importancia de una comunicación clara en el contexto del riesgo y la seguridad de la ingeniería.
B7	Identificar las barreras de comunicación y proponer estrategias adecuadas para superarlas.
B8	Colaborar en equipos interdisciplinarios utilizando prácticas de comunicación efectivas.
B9	Seleccionar herramientas digitales adecuadas para la comunicación sincrónica y asincrónica.

C – Competencias Transversales

Código	Descripción de la competencia
C1	Comunicarse con claridad y asertividad en entornos interpersonales y grupales.
C2	Expresar ideas técnicas complejas de formas simplificadas y atractivas.
C3	Proporcionar y recibir retroalimentación constructiva para apoyar el crecimiento mutuo.
C4	Reflexionar críticamente sobre el estilo de comunicación personal y adaptarse según sea necesario.
C5	Contribuir a una comunicación inclusiva y respetuosa en equipos diversos.

Conocimientos

Al finalizar el módulo, los estudiantes habrán adquirido una comprensión de:

- Principios fundamentales de la teoría de la comunicación relevantes para contextos de ingeniería (por ejemplo, modelo emisor-receptor, barreras, ruido)
- Estructura y tipos de comunicación profesional (correos electrónicos, resúmenes, informes técnicos)
- Elementos clave de la comunicación centrada en la audiencia

- Comunicación verbal vs. no verbal y su impacto en presentaciones técnicas
- El papel de la comunicación en los procesos de trabajo en equipo, liderazgo e innovación
- Herramientas y técnicas para la comunicación visual (por ejemplo, infografías, bocetos)
- Comunicación intercultural en entornos multinacionales de ingeniería
- La importancia de la claridad, la empatía y la ética en la comunicación de ingeniería

Habilidades

Habilidad	Competencias Vinculadas
Estructurar y realizar presentaciones orales efectivas sobre temas técnicos.	A1, A2, A3, C1
Redactar documentos técnicos concisos y con un propósito claro (por ejemplo, correos electrónicos, resúmenes).	A1, B3, B5
Utilice un tono, estilo y lenguaje apropiados para diferentes públicos.	A2, B2, C2
Crear e interpretar elementos de comunicación visual	A3, B9
Colaborar dentro de equipos y comunicar ideas con claridad durante el trabajo del proyecto.	A5, B8, C1, C5
Proporcionar y recibir retroalimentación constructiva en entornos profesionales/de pares.	A4, C3
Adaptar el estilo de comunicación en función del contexto, la cultura y el rol.	B4, C2, C4
Reflexionar críticamente sobre sus propias fortalezas de comunicación y áreas de desarrollo.	A4, B7, C4, C5

Criterios de evaluación

La evaluación de este módulo se centra en la capacidad de los estudiantes para **aplicar los principios de comunicación** en diversos contextos de ingeniería, tanto escritos como orales, individuales y grupales. La evaluación también fomenta **la autorreflexión y la retroalimentación entre compañeros** como parte de un proceso de aprendizaje continuo.

- **Total: 100%**

La evaluación se divide en tres componentes complementarios:

Evaluación continua – 20%

Participación continua en actividades de clase y trabajo en grupo.

Incluye :

- Participación activa en discusiones y simulaciones
- Realización de tareas preparatorias y microasignaciones
- Tareas de retroalimentación entre pares

Competencias evaluadas : A4, B1, B8, C1, C3

Herramientas de evaluación : Rúbrica de observación, registro de participación

Proyecto grupal – 30%

Equipos pequeños (de 3 a 5 estudiantes) preparan y realizan una mini presentación técnica, demostrando su capacidad para estructurar, visualizar y comunicar un concepto de ingeniería a una audiencia mixta.

Incluye :

- Presentación con ayudas visuales (por ejemplo, infografía, boceto de prototipo)
- Claridad, lógica y capacidad de persuasión del mensaje.
- Colaboración en equipo e integración de retroalimentación

Competencias evaluadas : A1, A2, A3, B2, B5, B9, C2, C5

Herramientas de evaluación : Rúbrica de evaluación de presentaciones, formulario de retroalimentación de pares

Producción individual final – 50%

Cada estudiante presenta un **portafolio de comunicación individual** , que incluye:

- 1 documento escrito (por ejemplo, resumen ejecutivo o correo electrónico técnico)
- 1 elemento visual (por ejemplo, infografía, boceto conceptual)
- 1 reflexión (escrita o grabada) sobre las fortalezas de la comunicación personal y las áreas de mejora

Incluye :

- Demostración de comunicación escrita profesional
- Integración de elementos visuales y verbales
- Autorreflexión basada en la retroalimentación recibida

Competencias evaluadas : A1, A2, A4, B3, B4, B6, C4

Herramientas de evaluación : Rúbrica de puntuación, cuestionario de autoevaluación

Notas adicionales:

- Todos los instrumentos de evaluación están alineados con el **Kit de herramientas de evaluación CEDE** .
- Las rúbricas garantizan la transparencia y la comparabilidad entre los evaluadores.
- Se podrán otorgar puntos de bonificación opcionales (hasta +5%) por creatividad sobresaliente o impacto de alcance.

Métodos pedagógicos

El módulo de Comunicación para la Ingeniería Creativa emplea **métodos de enseñanza activos y centrados en el alumno**, diseñados para desarrollar habilidades de comunicación tanto técnicas como interpersonales. Estos enfoques pedagógicos promueven **el aprendizaje experiencial , la colaboración y la reflexión crítica** , en consonancia con los principios constructivistas del Modelo de Aprendizaje CEDE.

Conferencias interactivas

Las breves aportaciones proporcionan fundamentos teóricos (p. ej., modelos de comunicación, técnicas de retroalimentación) respaldados por ejemplos reales y demostraciones visuales. Se intercalan con preguntas abiertas, lluvias de ideas y encuestas para estimular la participación del alumnado.

Se utiliza para: introducir conceptos clave y activar conocimientos previos.

Juego de roles y simulación

Los estudiantes simulan escenarios de comunicación, como reuniones informativas de equipo, presentaciones de productos o resolución de conflictos. Estas actividades les permiten practicar la comunicación verbal, no verbal e intercultural en un entorno seguro y de apoyo.

Se utiliza para: desarrollar habilidades de presentación, dinámicas de trabajo en equipo, gestionar retroalimentación.

Ejemplo: “Presente su concepto a un gerente escéptico de otro departamento”.

Enseñanza entre pares y retroalimentación

Se anima a los estudiantes a enseñar segmentos cortos (por ejemplo, presentar una infografía o dirigir un debate) y a brindar retroalimentación estructurada entre compañeros mediante rúbricas. Esto desarrolla el pensamiento analítico y la empatía en la comunicación.

Se utiliza para: reforzar la comprensión, alfabetización en retroalimentación

Pensamiento visual y herramientas de comunicación

Los estudiantes experimentan con formatos visuales (p. ej., infografías, bocetos, diagramas) para presentar ideas técnicas con claridad. Aprenden principios de jerarquía visual, simplificación y alineación para comunicarse eficazmente más allá de las palabras.

Se utiliza para: alfabetización digital, claridad del mensaje.

Herramientas de ejemplo: Canva, Miro, PowerPoint SmartArt

Práctica reflexiva

Se utilizan diarios, listas de verificación de autoevaluación y preguntas de reflexión guiada para ayudar a los estudiantes a monitorear su crecimiento, identificar desafíos e internalizar la retroalimentación.

Se utiliza para: desarrollar la metacognición y la autoconciencia.

Ejemplo de pregunta: “¿Cuál fue su mayor avance comunicacional esta semana?”

Resolución colaborativa de problemas

Los estudiantes se ubican en grupos interdisciplinarios para resolver desafíos de comunicación realistas (por ejemplo, elaborar una estrategia de equipo para una presentación de prototipo fallida o rediseñar un correo electrónico de incorporación para nuevos ingenieros).

Se utiliza para: integrar habilidades blandas y técnicas, fomentar la adaptabilidad.

Herramientas de aprendizaje digitales e híbridas

Para apoyar la enseñanza combinada o remota, los instructores pueden utilizar plataformas como:

- **Padlet/Miro** – mapeo de ideas visuales
- **Mentimeter / Kahoot** : cuestionarios y encuestas
- **Zoom/Teams** : juegos de rol en salas de reuniones
- **Moodle/Google Classroom** : compartir tareas y portafolios

LECTURAS RECOMENDADAS U

OBLIGATORIAS:

- "Comunicación Técnica" de Paul V. Anderson: este completo libro de texto abarca los principios fundamentales de la comunicación técnica, lo que lo convierte en un recurso esencial para estudiantes de ingeniería.
- "La Visualización de la Información Cuantitativa" de Edward R. Tufte: este libro explora la visualización eficaz de datos, un aspecto crucial de la comunicación en ingeniería y diseño.
- "Escritura para la Ciencia" de Robert Goldbort: una guía práctica centrada en la escritura en contextos científicos y técnicos, esencial para estudiantes de ingeniería.
- "Hecho para Perdurar: Por qué Algunas Ideas Sobreviven y Otras Mueren" de Chip Heath y Dan Heath: este libro ofrece perspectivas para crear mensajes memorables e impactantes, valioso para ingenieros que buscan transmitir ideas eficazmente.
- "Slide:ology: El Arte y la Ciencia de Crear Excelentes Presentaciones" de Nancy Duarte: un valioso recurso para crear presentaciones atractivas y visualmente atractivas, una habilidad esencial para ingenieros.
- "Diseño para el Aprendizaje de las Personas" de Julie Dirksen: comprender la psicología del aprendizaje es crucial para los ingenieros que desean comunicar información técnica de manera eficaz.
- "Los Elementos del Estilo" de William Strunk Jr. y E.B. White: una guía clásica para mejorar el estilo de escritura, que puede beneficiar a los estudiantes de ingeniería en su comunicación escrita.
- "Resonate: Presentar Historias Visuales que Transforman al Público" de Nancy Duarte: se centra en el arte de contar historias en presentaciones, ayudando a los ingenieros a conectar con su audiencia de manera efectiva.
- "Team Geek: Guía para Desarrolladores de Software para Trabajar Bien con Otros" de Ben Collins-Sussman, Brian W. Fitzpatrick y Michael Pilato: este libro ofrece perspectivas sobre el trabajo en equipo y la colaboración eficaces, esenciales para los ingenieros.
- "Made to Stick: Por Qué Algunas Ideas Sobreviven y Otras Mueren" de Chip Heath y Dan Heath: ofrece valiosas perspectivas para crear mensajes y presentaciones memorables e impactantes, una habilidad crucial para la comunicación en ingeniería.

3. CONTENIDO DETALLADO DEL CURSO

Idioma del curso:

Nombres de las conferencias:

Horas lectivas: 30 horas

Modalidad de entrega: a distancia, online

Notas:

1. Introducción a las habilidades de comunicación (3h)

- Habilidades de comunicación
- Comunicación escrita eficaz
- Comunicación verbal eficaz
- Comunicación interpersonal y colaboración
- Comunicación en Design Thinking e Innovación

5.2. Oratoria y presentaciones (3 h)

- Comunicación ética y responsable
- Uso eficaz de las herramientas de comunicación digital
- Comunicar ideas de negocio y propuestas de valor

5.3. Casos prácticos y ejercicios (3 h)

- Ejercicios de juego de roles para diversos escenarios de comunicación

5.4. Bibliografía