

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

|  |   |                      |          |
|--|---|----------------------|----------|
| <b>Asignatura</b>                                | Ingeniería y Sociedad   |                      |          |
| <b>Materia</b>                                   | Ingeniería y Sociedad   |                      |          |
| <b>Módulo</b>                                    | Módulo de Tecnología Específica. Química Industrial   |                      |          |
| <b>Titulación</b>                                | Grado en Ingeniería Química   |                      |          |
| <b>Plan</b>                                      | 442   | <b>Código</b>        | 41862    |
| <b>Periodo de impartición</b>                    | Segundo Cuatrimestre  | <b>Tipo/Carácter</b> | Optativa |
| <b>Nivel/Ciclo</b>                               | Grado   | <b>Curso</b>         | Cuarto   |
| <b>Créditos ECTS</b>                             | 4,5   |                      |          |
| <b>Lengua en que se imparte</b>                  | Español   |                      |          |
| <b>Profesor/es responsable/s</b>                 | Carlos de Castro Carranza<br>Raúl Mahillo Isla<br>Luis Javier Miguel González<br>Santiago Cáceres Gómez<br>Ignacio Alonso Fernández-Coppel  |                      |          |
| <b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>   | <a href="mailto:ccastro@termo.uva.es">ccastro@termo.uva.es</a><br><a href="mailto:raul.mahillo@uva.es">raul.mahillo@uva.es</a><br><a href="mailto:luisjaviermiguel@uva.es">luisjaviermiguel@uva.es</a><br><a href="mailto:sancac@eii.uva.es">sancac@eii.uva.es</a><br><a href="mailto:ignacio.alonso.fernandez-coppel@uva.es">ignacio.alonso.fernandez-coppel@uva.es</a>  |                      |          |
| <b>Departamento</b>                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Física Aplicada</li><li>• Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Área de Conocimiento: Ingeniería de los Procesos de Fabricación</li><li>• Ingeniería de Sistemas y Automática</li><li>• Tecnología Electrónica</li></ul> |                      |          |
| <b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b> | 20/06/2023  |                      |          |



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

---

La ingeniería puede entenderse como el conjunto de conocimientos y técnicas científicas aplicadas a la creación, perfeccionamiento e implementación de estructuras, tanto físicas como teóricas, para la resolución de problemas que afectan la actividad cotidiana de la sociedad. El desarrollo profesional de la ingeniería no puede prescindir de su relación con la sociedad y para ello es esencial comprender la evolución histórica del rol jugado por la ingeniería, la responsabilidad social del ingeniero, aspectos de salud y seguridad laboral y el impacto social que conlleva el desarrollo de la profesión.

### 1.2 Relación con otras materias

---

Los contenidos de la asignatura son transversales a buena parte del resto de las asignaturas del grado

### 1.3 Prerrequisitos

---

No tiene





## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CG3. Capacidad de expresión oral.
- CG4. Capacidad de expresión escrita.
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.

### 2.2 Específicas

- COpE9. Capacidad para actuar con responsabilidad social en base al conocimiento de las relaciones entre ingeniería y sociedad, en lo relativo a ética, historia, legislación, seguridad e impacto social de la ingeniería.



### 3. Objetivos

Conocer las diferentes épocas históricas por las que ha pasado la tecnología hasta nuestros días y comprender su evolución histórica continua.

Comprender la importancia de tomar decisiones con criterios éticos en el ámbito de la ingeniería.

Desarrollar la capacidad de aplicar criterios éticos en la toma de decisiones en ingeniería.

Conocer la influencia mutua entre el avance de la tecnología y la evolución de la sociedad de cada época

Comprender la responsabilidad social de la ingeniería.

Aprender a establecer prioridades éticas en el desempeño profesional.

Conocer y comprender la legislación básica en materia de seguridad y riesgos laborales y su impacto en nuestra sociedad y en el ámbito laboral.

Comprender los procesos de cambio tecnológico y sus implicaciones éticas, legales y de impacto social.





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: "Historia de la Ingeniería"

Carga de trabajo en créditos ECTS:

##### a. Contextualización y justificación

La Historia de la Ciencia y la Tecnología permite a los científicos e ingenieros conocer sus propias raíces, determinar cuál fue la evolución de las ideas científicas y los avances tecnológicos, cuáles fueron las condiciones sociales, políticas o económicas que condicionaron o determinaron el desarrollo científico-tecnológico.

##### b. Objetivos de aprendizaje

Conocer la evolución del conocimiento científico y de los avances tecnológicos a lo largo de la historia en el mundo, proporcionando ideas claves sobre el papel representado por las distintas ramas de la ciencia y de la tecnología en la historia de las civilizaciones. Revisar y superar algunos tópicos históricos que sobre la actividad científica y técnica se siguen manteniendo, a pesar de los estudios y contribuciones realizados por numerosos historiadores de la ciencia y de la técnica.

##### c. Contenidos

La técnica en el Mundo Antiguo. Las revoluciones agrícolas. Energía y tecnología en el mundo clásico: China, Grecia, Roma. Ciencia y técnica en la Edad Media. Ciencia y tecnología del Renacimiento. La revolución industrial. La tecnología y la Ingeniería en el presente y en el futuro a la luz de la Historia.

##### d. Métodos docentes

Método expositivo con participación de los estudiantes. Participación de los estudiantes en Foros con la plataforma Moodle.

##### e. Plan de trabajo

Los alumnos participarán en un juego de rol por equipos con ayuda de la plataforma Moodle durante todo el curso.

##### f. Evaluación

Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos o informes (En el conjunto de la asignatura el peso de esta evaluación podrá variar entre un 20% y un 70%)

Examen (En el conjunto de la asignatura el peso de esta evaluación podrá variar entre un 30% y 80%).

##### g. Bibliografía básica

J. ORDÓÑEZ, V. NAVARRO, J.M. SÁNCHEZ RON: *Historia de la ciencia*, ed. Espasa, Madrid, 2004.

R. Fernández Durán y L. González Reyes, *En la espiral de la energía: historia de la humanidad desde el papel de la energía (pero no solo)*. Volumen 1. Libros en Acción. Madrid. 2014.



### h. Bibliografía complementaria

- M SILVA SUÁREZ, ed: *Técnica e ingeniería en España. Vol. I, El Renacimiento : de la técnica imperial y la popular* , Academia de Ingeniería, Zaragoza, 2ª ed. 2008.
- Vol II: *El Siglo de las Luces: de la ingeniería a la nueva navegación*, Academia de Ingeniería, Zaragoza,2005.
- Vol. III. *El Siglo de las Luces: de la industria al ámbito agroforestal*, Academia de Ingeniería, Zaragoza,2005.
- Vol. IV. *El Ochocientos: pensamiento, profesiones y sociedad*, Academia de Ingeniería, Zaragoza, 2007.
- Vol V: . *El Ochocientos: Profesiones e instituciones civiles*, Academia de Ingeniería, Zaragoza, 2007.
- Vol. VI. *El Ochocientos: De los lenguajes al patrimonio*, Academia de Ingeniería, Zaragoza, 2011.
- Vol. VII. *El Ochocientos: de las profundidades a las alturas*. Academia de Ingeniería, Zaragoza, 2013.
- VV.AA.:*Historia de la Ciencia y de la técnica en la Corona de Castilla*, 4 vol. Junta de Castilla y León, 2002
- GARCÍA TAPIA, N.:*Técnica y poder en Castilla durante los siglos XVI y XVII*,. Junta de Castilla y León, Salamanca, 1989.
- VICENTE MAROTO, M.I. ESTEBAN PIÑEIRO, M. *Aspectos de la ciencia aplicada en la España del Siglo de Oro* , M. Junta de Castilla y León, Valladolid, 2ª ed. 2006.
- R. Fernández Durán y L. González Reyes, *En la espiral de la energía: Volumen 2*. Libros en Acción. Madrid. 2014.
- V. Smil. *Energy in Nature and Society*. Capítulos 6-13. The MIT Press. 2008.

### i. Recursos necesarios

Acceso a la plataforma Moodle de la asignatura.

### j. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--------------------------------|
| 1,4        | Febrero-Mayo                   |

**Bloque 2: Seguridad y Salud Laboral**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Aborda la Prevención de Riesgos Laborales y la Seguridad e higiene en el trabajo e incluye los aspectos legales de seguridad con referencia expresa a la normativa actualmente existente.

Se hace referencia a la seguridad legal, las normas de aplicación y su relación con la normativa Comunitaria y Nacional.

**Incluye la *seguridad clásica* orientada a la seguridad presente en fase de fabricación existente en el mundo de la empresa y del futuro aterrizaje del técnico en el mercado laboral.**

Esta asignatura trata de inculcar una "**cultura preventiva**" entre el alumnado ya que, en el futuro, una vez finalizados los estudios constituirán parte de la cadena de mando de las industrias y pueden emplear la motivación para adiestrar a los trabajadores a su cargo.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Una vez efectuada la asignatura el alumno logrará, como resultado del aprendizaje, los siguientes conocimientos:

- Adquirirá una visión estadística de la problemática de la siniestralidad laboral.
- Adquirirá conocimientos sobre la definición de accidente laboral según la ley de la Seguridad Social.
- Adquirirá conocimiento básico de la PRL y sus ramas fundamentales: seguridad, higiene, ergonomía y psico-sociología aplicada.
- Conocerá las técnicas de evaluación de riesgos.
- Adquirirá conocimientos de las técnicas de seguridad en el trabajo.
- Conocerá Mercado CE y su relación con los equipos de trabajo.
- Adquirirá conocimientos sobre los equipos de protección
- Adquirirá conocimientos básicos sobre la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial.
- Adquirirá conocimientos sobre el Sistema De Prevención Riesgos Laborales dentro de la empresa industrial, extrapolable a cualquier otra actividad.
- Adquirirá nociones sobre lugares de trabajo, sobre los equipos de trabajo, las maquinas, los equipos de protección individual (EPI's), la señalización de los espacios de trabajo y unos conocimientos sobre las emergencias que pueden suceder en el entorno del trabajo.
- Adquirirá nociones de señalización de riesgos laborales.
- Adquirirá conocimientos sobre las mutuas de accidentes y sus funciones dentro de la empresa y de la seguridad social.

**c. Contenidos**

Engloba los conocimientos del Sistema De Prevención Riesgos Laborales dentro de la empresa industrial orientada a la producción de productos, la prestación de servicios y por extensión al resto de las actividades de los trabajadores. Abarca desde las nociones de peligro/riesgo, datos de siniestralidad laboral, el coste de los accidentes, las mutuas de accidentes, PIS, Emergencias y una visión del futuro de la prevención. Conocimientos básicos que conectan a la persona con el mundo laboral actual y lo que puede acontecer en el futuro.



#### d. Métodos docentes

---

Se combinan clases teóricas en aula (Método expositivo) con participación de los estudiantes.

#### e. Plan de trabajo

---

Exposición de los temas con participación de los estudiantes.

Realización de un trabajo de la asignatura guiado por el docente.

#### f. Evaluación

---

Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos o informes (En el conjunto de la asignatura el peso de esta evaluación podrá variar entre un 20% y un 70%)

Examen (En el conjunto de la asignatura el peso de esta evaluación podrá variar entre un 30% y 80%).

#### g. Bibliografía básica

---

Bestratén Belloví, M. [et al]. **Manual de procedimientos de prevención de riesgos laborales** Año edición 2003 ISBN 84-7425- 636-4. Editorial: insht

Gestión de la prevención. **Directrices para la evaluación de riesgos y protección de la maternidad en el trabajo**. Autor: INSHT. Año edición 2011.

Vida Soria, José. **Manual Para La Formación En Prevención De Riesgos Laborales**. Editorial: lex nova. Año: 2013. isbn: 978-84- 9898-728-7. Ean: 9788498987287

Fernando Luna Rosauero, **Prevención de riesgos laborales**. Editorial: Publicaciones Vértice, S.L. Año: 2013. ISBN:8499316336 ISBN-13: 9788499316338

José Vida Soria; Jose M<sup>a</sup> Viñas Armada; M<sup>a</sup> Teresa Díaz Aznarte; Angel J. Gallego Morales; Juan Antonio Maldonado Molina. **Manual para la formación en prevención de riesgos laborales-programa formativo para el desempeño de las funciones de nivel básico**. Editorial Lex Nova. Año: 2013. ISBN: 8498987288 ISBN-13: 9788498987287

Jose Luis Goñi Sein. Beatriz Goñi Sein, J. L. et al. **Seguridad Del Producto Y Prevención De Riesgos Laborales: Guía Del Fabricante Y Del Empresario**. Valladolid: Editorial Lex Nova, 2008.- 422 p.; 24 cm ISBN 978-84-8406-835-8.

<http://www.insht.es>

<http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/>

<https://osha.europa.eu/fop/spain/es>

<http://stp.insht.es:86/stp/> portal de situaciones peligrosas en el trabajo

#### h. Bibliografía complementaria

---

<http://www.trabajoyprevencion.jcyl.es/>

<http://www.fundacionlaboral.org/>

<http://www.osalan.euskadi.net/s94-osalan/es/> <http://icasst.es/>

<http://www.invassat.gva.es/>

<http://www.navarra.es> -> Instituto+Navarro+de+Salud+Laboral



<http://www.castillalamancha.es> seguridad-y-salud-laboral

<http://www.aragon.es> InstitutoAragonesSeguridadSaludLaboral

<http://www.juntadeandalucia.es> seguridad-salud

<http://www.carm.es> Instituto de Seguridad y Salud Laboral

<http://www.madrid.org> Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo (IRSST)

<http://www.seguridadysalud.ibermutuamur.es/>

[www.ibermutuamur.es](http://www.ibermutuamur.es)

[www.fremap.es/](http://www.fremap.es/)

[www.asepeyo.es/](http://www.asepeyo.es/)

[www.maz.es/](http://www.maz.es/)

[www.mutuasaccidentestrabajo.com/](http://www.mutuasaccidentestrabajo.com/)

#### i. Recursos necesarios

No es necesario acudir con documentación accesoria ya que toda la información se encuentra en la plataforma Moodle.

El alumno puede traer a clase las presentaciones de la asignatura para tomar notas sobre ellas.

#### j. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--------------------------------|
| 0,7        | Febrero-Mayo                   |



### Bloque 3: Ingeniería y Ética

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

En el desarrollo profesional de la ingeniería, las ideas que se proponen, las acciones que se ejecutan y las decisiones que se toman, tienen consecuencias directas e indirectas, a corto y largo plazo. La responsabilidad del profesional en la ingeniería requiere en primer lugar conocer los problemas más graves que afronta la humanidad y en segundo lugar adoptar criterios éticos que contribuyan al mejor desarrollo posible de la sociedad. La sostenibilidad medioambiental, el cumplimiento de los derechos humanos y la satisfacción de las necesidades básicas son condiciones básicas que establecen el marco del desarrollo al que la ingeniería debe contribuir.

#### b. Objetivos de aprendizaje

Tomar conciencia de los problemas de la sociedad y de la importancia de la ética en la sociedad y en el desarrollo profesional de la ingeniería.

Introducir conocimientos y herramientas para que poder aplicar la ética en el desarrollo profesional.

Empezar a desarrollar la capacidad de análisis y toma de decisiones desde la perspectiva de la ética con casos prácticos.

Comprender la importancia del desarrollo sostenible, el cumplimiento de los derechos humanos y la satisfacción de las necesidades básicas como pilares del desarrollo al que la ingeniería debe contribuir.

#### c. Contenidos

Conceptos y definiciones sobre ética.

Desarrollo humano y sostenibilidad ambiental

Códigos deontológicos.

Responsabilidad social.

Estudio de casos.

#### d. Métodos docentes

Método expositivo con participación de los estudiantes. Resolución de casos de forma participativa. Debates.

#### e. Plan de trabajo

Se combinan exposiciones temáticas con participación de los estudiantes, con casos prácticos y debates a lo largo de las sesiones presenciales de la asignatura. Los estudiantes deben trabajar en equipo e individualmente algunos temas y casos. El plan de trabajo detallado de trabajo se expone el primer día de clase, ajustado al calendario académico correspondiente al curso.

#### f. Evaluación



Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos o informes (En el conjunto de la asignatura el peso de esta evaluación podrá variar entre un 20% y un 70%)

Examen (En el conjunto de la asignatura el peso de esta evaluación podrá variar entre un 30% y 80%).

**g. Bibliografía básica**

LA INGENIERIA DESDE UNA PERSPECTIVA GLOBAL. VV.AA., UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA. SERVICIO DE PUBLICACION, 2000 Coord. Eliseo Gómez-Senent  
ÉTICA PARA INGENIEROS. Galo Bilbao, Javier Fuertes y Jose M<sup>a</sup> Guibert.  
ÉTICA E INGENIERÍA. J.B. Bengoetxea y Carl Mitcham. Universidad de Valladolid, 2010.

**h. Bibliografía complementaria**

Ethics, Technology, and Engineering. Ibo Van de Poel y Lambèr Royakkers Wiley-Blackwell, 2011  
Ethics in Engineering. Practice and research.  
Caroline Whitebeck. Cambridge University Press, 2011.

**i. Recursos necesarios**

<http://www.onlineethics.org/>

**j. Temporalización**

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--------------------------------|
| 1,1        | Febrero-Mayo                   |

**Bloque 4: Ciencia, Tecnología y Sociedad**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Generalmente se atribuyen mayores y mejores estándares de vida a los desarrollos generados en el ámbito de la tecnociencia, prestando poca atención a los efectos no deseados de los mismos. Tampoco se reflexiona de forma adecuada sobre los objetivos que se pretenden alcanzar con el desarrollo tecnocientífico y sobre qué factores y actores influyen en dicho desarrollo. Es pertinente, por tanto, plantearse cómo la ciencia y la tecnología afectan al ser humano, la sociedad y la biosfera; cómo la cultura influye en la tecnociencia y cómo esta doble reflexión puede utilizarse, a modo de realimentación negativa, para ajustar la toma de decisiones en la gestión del cambio tecnocientífico con el objetivo de evitar sus posibles efectos negativos y potenciar aquellos que puedan contribuir a un mejor desarrollo social y medioambiental.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Reflexionar sobre la influencia mutua entre la cultura y la tecnociencia, Reflexionar sobre cuestiones de género en la tecnociencia. Conocer los principales factores del cambio tecnológico, de la gestión y política de ciencia y tecnología. Conocer el sistema internacional de ciencia y tecnología.

**c. Contenidos**

Cultura y tecnología. Género y tecnología. Cambio tecnológico, implicaciones éticas, legales e impacto social. Gestión y política de ciencia y tecnología. Sistema internacional de ciencia y tecnología: transferencia de tecnología.

**d. Métodos docentes**

Método expositivo con participación de los estudiantes mediante: técnica de la pregunta y debates no estructurados.

**e. Plan de trabajo**

Clases presenciales participativas con: exposición de contenidos, actividades y preguntas sobre las mismas, debates no estructurados sobre las propuestas presentadas en el aula.

Durante el tiempo en que se desarrolla el módulo, el estudiante debe realizar un trabajo consistente en la escritura de una reseña de un texto a elegir entre varios propuestos.

**f. Evaluación**

Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos o informes (En el conjunto de la asignatura el peso de esta evaluación podrá variar entre un 20% y un 70%)

Examen (En el conjunto de la asignatura el peso de esta evaluación podrá variar entre un 30% y 80%).



### g. Bibliografía básica

Quintanilla, Miguel A. 1998. "Técnica y Cultura." Teorema XVII (3).

González García, Marta I., José Antonio López Cerezo, y José Luis Luján López. 1996. Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una Introducción Al Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología. Tecnos, Editorial S.A.

González García, M.I. y E. Pérez Sedeño (2002), "Ciencia, Tecnología y Género", Revista Iberoamericana de Educación 2 (enero-abril), <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/varios2.htm>

### h. Bibliografía complementaria

Johnston, Stephen, Paul Gostelow, and Joe King. 1999. *Engineering and Society: Challenges of Professional Practice*. 1st ed. Prentice Hall.

### i. Recursos necesarios

### j. Temporalización

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--------------------------------|
| 1,3        | Febrero-Mayo                   |



## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Ver sub-apartado d) de cada bloque temático en el apartado 4.



**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

| ACTIVIDADES PRESENCIALES                | HORAS     | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES           | HORAS       |
|---|-----------|---------------------------------------|-------------|
| Clases teóricas                         | 45        | Estudio y trabajo autónomo individual | 50          |
| Clases prácticas                        |           | Estudio y trabajo autónomo grupal     | 17,5        |
| Laboratorios                            |           |                                       |             |
| Prácticas externas, clínicas o de campo |           |                                       |             |
| Seminarios                              |           |                                       |             |
| Otras actividades                       |           |                                       |             |
| <b>Total presencial</b>                 | <b>45</b> | <b>Total no presencial</b>            | <b>67,5</b> |

**7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen**

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO   | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES                      |
|---|-----------------------|------------------------------------|
| Examen escrito  | 50%                   | Podrá variar entre un 20% y un 70% |
| Trabajos y evaluación continua.   | 50%                   | Podrá variar entre un 30% y un 80% |
| Evaluación continua. Participación en actividades formativas, foros o similares. Parte de los trabajos podrán formar parte de la evaluación continua. |                       | Podrá variar entre un 0% y un 30%  |
|   |                       |                                    |

**IMPORTANTE:** El plagio en cualquiera de los trabajos implicará el suspenso en la asignatura

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- **Convocatoria ordinaria:**
  - La nota final de la asignatura corresponderá a la suma ponderada (en función del peso del bloque en la asignatura) de las notas obtenidas en cada bloque.
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - La nota final de la asignatura corresponderá a la suma ponderada (en función del peso del bloque en la asignatura) de las notas obtenidas en cada bloque.

**8. Consideraciones finales**