

19-20

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS  
INDUSTRIALES

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA (PLAN 2009)

CÓDIGO 28801015

UNED

19-20

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN  
TECNOLÓGICA (PLAN 2009)  
CÓDIGO 28801015

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA  
ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA  
PANDEMIA COVID 19

Nombre de la asignatura	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA (PLAN 2009)
Código	28801015
Curso académico	2019/2020
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	4,5
Horas	112.5
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura *Metodología de la investigación tecnológica (MIT)* pertenece al conjunto de materias ofertadas desde el Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación y tiene como finalidad el desarrollar un enfoque conceptual y metodológico de la actividad investigadora en los campos propios del *Máster Oficial en Investigación en Tecnologías Industriales* en la intención de constituir el sustrato inicial y común al objetivo primordial del mismo; esto es a la formación en investigación y realización de actividades doctorales en las Tecnologías Industriales.

La asignatura *Metodología de la investigación tecnológica*, de carácter obligatorio en el *Máster Oficial en Investigación en Tecnologías Industriales* e incluida en el *Módulo I Contenidos transversales*, es ofertada desde el Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación y corresponde a materias que se han venido impartiendo en el *Programa Interuniversitario de Doctorado sobre Ingeniería de Fabricación* a lo largo de los últimos seis cursos.

Las principales competencias que se pretenden alcanzar son:

- Conocimientos sobre los actuales enfoques de la Ciencia, Tecnología e Ingeniería, en general, y de las Tecnologías Industriales, en particular.
- Conocimientos de los principales hitos del desarrollo histórico de las Tecnologías Industriales.
- Capacidades críticas acerca de los elementos del método científico.
- Conocimiento y capacidad crítica en las principales técnicas y herramientas básicas en la investigación tecnológica
- Destrezas en la utilización de los recursos de información para la actividad de investigación en Tecnologías Industriales.
- Conocimiento de las técnicas usuales de la investigación tecnológica.
- Conocimiento y desarrollo capacidades de análisis y crítica sobre la incidencia y repercusión que la tecnología y el desarrollo tecnológico ejercen sobre la Sociedad; así como de los restantes mecanismos de los modelos de "Ciencia, Tecnología y Sociedad".
- Habilidades de gestión de la información en el campo de la Historia de las Tecnologías Industriales y en el de la investigación tecnológica

- Conocimientos y habilidades para la elaboración de memorias y trabajos científicos.
- Capacidad de aplicar conocimientos a la realización futura del trabajo de investigación del Máster y de la Tesis Doctoral.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

La asignatura no tiene requisitos específicos.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MIGUEL ANGEL SEBASTIAN PEREZ (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	msebastian@ind.uned.es
Teléfono	91398-6445
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos	CRISTINA GONZALEZ GAYA
Correo Electrónico	cggaya@ind.uned.es
Teléfono	91398-6460
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las actividades de tutorización de la asignatura y de seguimiento de los aprendizajes se realizan a través del *Curso Virtual* de la misma, implantado en la plataforma oficial de la UNED para enseñanzas oficiales de posgrado. A dicha plataforma se accede a través de la página principal de la Web de la UNED, mediante el enlace *Campus UNED*, con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.

Por otra parte, la atención directa al estudiante se desempeña en el despacho 2.31 del Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación y en el teléfono 913 986 445. También pueden formularse consultas en la dirección de correo electrónico del coordinador de la asignatura Prof. Sebastián: msebastian@ind.uned.es.

Las consultas o envíos postales deben ir dirigidos a:

***Metodología de la investigación tecnológica*** (Miguel Ángel Sebastián)

Dpto. de Ingeniería de Construcción y Fabricación

E.T.S. de Ingenieros Industriales-UNED

C/ Juan del Rosal, 12; Ciudad Universitaria (28040-MADRID)

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### Competencias Básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### Competencias Generales:

CG01 - Desarrollar capacidad de análisis y síntesis de la información científico-técnica

CG02 - Adquirir el conocimiento de los métodos y técnicas de investigación

CG03 - Adquirir destrezas en la búsqueda y gestión bibliográfica y documental

CG04 - Desarrollar capacidad de razonamiento crítico

CG05 - Desarrollar habilidades técnicas, de análisis y síntesis: resolución de problemas, toma de decisiones y comunicación de avances científicos.

CG06 - Desarrollar habilidades sistémicas (metodológicas): aplicación de conocimientos; habilidades en investigación; y creatividad

### Competencias Específicas:

CE8 - Tomar conciencia de la importancia de la adquisición del conocimiento científico a la luz de la teoría de la ciencia actual, así como de la diversidad metodológica

CE2 - Cuantificar los beneficios y costes de las tecnologías industriales bajo estudio

CE4 - Planificar las actividades de investigación

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En esta asignatura se pretende, fundamentalmente, que el alumno adquiera conocimientos en los fundamentos y técnicas de la investigación científico-técnica en el campo de las Tecnologías Industriales. Como objetivos complementarios se tienen los siguientes:

- Iniciar al estudiante en la actividad general de la investigación tecnológica.
- Aprender el método científico y los modelos de investigación tecnológica.
- Adquirir conocimientos y recursos para la valoración de la Tecnología en sus aspectos histórico, social y metodológico.

- Obtener información rigurosa de las actividades de investigación propias del Máster y, en particular, acerca del desarrollo del Trabajo de investigación del Máster y de la ulterior tesis Doctoral.
- Conocer los elementos de la producción científica y su utilización eficiente en las tareas de investigación en Tecnologías Industriales.

## CONTENIDOS

Tema 1.-Introducción a la ciencia y a la tecnología. La ingeniería. Las tecnologías industriales.

Tema 2.-Aproximación a la Historia de la Tecnología. Museos de Ciencia y Tecnología.

Tema 3.-Patrimonio Industrial.

Tema 4.-Introducción y elementos del método científico.

Tema 5.-Sistema de información en investigación tecnológica.

Tema 6.-Líneas e infraestructuras de investigación en tecnologías industriales.

Tema 7.-La socialización de la investigación tecnológica. Sociedades científicas. Grupos de investigación.

Tema 8.-Planificación e intervención de los gobiernos en la investigación tecnológica. Planes y programas de investigación.

Tema 9.-Modelos Ciencia-Tecnología-Sociedad (Science, Technology and Society).

Tema 10.-Las "grandes cuestiones" asociados a la actividad tecnológica (Calidad, seguridad, medio ambiente; ética; integración laboral y social; y globalización).

Tema 11.-La comunicación de los resultados de la investigación tecnológica. El "estado del arte".

Tema 12.-El trabajo de investigación del Máster/Doctorado. La Tesis Doctoral.

## METODOLOGÍA

La asignatura *Metodología de la investigación tecnológica* tiene las siguientes características generales:

1. Es una asignatura "a distancia", por lo que la transmisión del conocimiento no va a estar condicionada por la realización de ningún tipo de desplazamiento de los alumnos de su lugar de residencia.
2. Es flexible en lo que se refiere a la distribución del tiempo para su seguimiento; lo que permite su realización a estudiantes con muy diversas circunstancias personales y laborales. No obstante, en este sentido, suele ser aconsejable que en la medida de sus posibilidades, cada estudiante establezca su propio modelo de estudio y seguimiento lo más regular y constante posible.
3. Tiene un carácter eminentemente práctico, por lo que los planteamientos teóricos irán siempre seguidos de la resolución de ejercicios, problemas, supuestos y proyectos de dificultad diversa.

Para el seguimiento y estudio de la asignatura, los estudiantes contarán con los materiales y directrices metodológicas facilitadas a través del *Curso Virtual* de la misma, al que tendrán acceso a través del enlace *Campus UNED* del portal de la UNED.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen

No hay prueba presencial

### CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad

No

Descripción

En esta asignatura no hay prueba presencial.

Criterios de evaluación

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC?

Si, PEC no presencial

Descripción

Consta de 6 PEC correspondientes cada una a dos temas del Programa.

Criterios de evaluación

Se valora preferentemente: Selección de contenidos, comprensión de los conceptos, nivel de síntesis, redacción de las respuestas, referencias y sistema de referencias y presentación.

Ponderación de la PEC en la nota final

100%

Fecha aproximada de entrega

Escalonadamente cada unas 3 semanas.  
Deberán estar todas entregadas el 22 de febrero de 2019.

Comentarios y observaciones

Las fechas de entrega recomendadas para los distintos bloques de actividades son:

**PEC 1, el 30 de octubre de 2018**

**PEC 2, el 21 de noviembre de 2018**

**PEC 3, el 11 de diciembre de 2018**

**PEC 4, el 8 de enero de 2019**

**PEC 5, el 1 de febrero de 2018**

**PEC 6, el 22 de febrero de 2018**

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

La nota final es la media aritmética de las calificaciones de los 6 bloques de actividades (PEC).

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Los materiales básicos para el seguimiento y estudio de la asignatura han sido preparados por el profesor de la asignatura. Dichos materiales -así como cualquier otra indicación relativa a la bibliografía recomendada- serán puestos a disposición de los estudiantes en el *Curso Virtual* según se vayan requiriendo de acuerdo con la planificación y desarrollo del curso.



## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Como obras de consulta, así como para la ampliación de temas concretos, se recomiendan las siguientes:

Cardwell, D.: *Historia de la Tecnología*. Colección Alianza Universidad, nº 947, Alianza Editorial, Madrid, 2001 [1ª edición en inglés: *The Fontana History of Technology*, Fontana Press, 1994]

Chambers, A.F.: *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*. 10ª edición, Siglo XXI Editores, Madrid, 1990 [1ª edición en inglés: *What is this thing called science?*, University of Queensland Press, 1976]

Medina, M.; Sanmartín, J.: *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Colección Nueva Ciencia, Editorial Anthropos, Barcelona, 1990.

Mitcham, C.: *¿Qué es la Filosofía de la Tecnología?*. Colección Nueva Ciencia, Editorial Anthropos, Barcelona, 1989.

Mokyr, J.: *La palanca de la riqueza. Creatividad tecnológica y progreso económico*. Colección Alianza Universidad, nº 748, Alianza Editorial, Madrid, 1993 [1ª edición en inglés: *The Lever of Riches. Technological Creativity and Economic Progress*, Oxford University Press, 1990]

Mumford, L.: *Técnica y Civilización*. Colección Alianza Universidad, nº 11, Alianza Editorial, Madrid, 1997 [1ª edición en inglés: *Technics and Civilization*, Harcourt, Brace & World, 1934]

Mumford, L.: *Técnica y Civilización*. Colección El Libro Universitario (Ensayo), nº 94, Alianza Editorial, Madrid, 1998 [1ª edición en inglés: *Technics and Civilization*, Harcourt, Brace & World, 1934]

Needham, J.: *La gran titulación. Ciencia y sociedad en Oriente y Occidente*. Colección Alianza Universidad, nº 179, Alianza Editorial, Madrid, 1977 [1ª edición en inglés: *The Gran Titration. Science and Society in East and West*, George Allen & Unwin, 1969]

Solís, C.; Sellés, M.: *Solo en casa. Guía para el estudio de la Historia de la Ciencia*. Cuadernos de la UNED, nº 157, UNED, Madrid, 1996.

Ziman, J.: *Introducción al estudio de las ciencias*. Serie Ápeiron, nº 65, Ariel, Barcelona, 1986 [1ª edición en inglés: *An Introduction to Science Studies*, Cambridge University Press, 1984]

Ziman, J.: *¿Qué es la ciencia?*. Cambridge University, Madrid, 2003 [1ª edición en inglés: *Real Science: What it is, and what it means*, Cambridge University Press, 1998]

Adicionalmente, a través de la Biblioteca de la UNED se tiene acceso a diversos fondos editoriales de revistas en formato electrónico: Dicho acceso está disponible para los estudiantes matriculados en los POP de la UNED, a través del espacio virtual UNED-e.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

### Curso Virtual

Como ya ha sido indicado, los materiales básicos para el seguimiento y estudio de los contenidos serán puestos a disposición de los estudiantes en el *Curso Virtual* de la asignatura. También se emplearán los restantes recursos que contiene la plataforma del *Curso Virtual* para la comunicación con los estudiantes, así como para la transmisión de contenidos, indicaciones y para el seguimiento del estudio y del aprendizaje.

### Videoconferencia

En función del número de estudiantes matriculados y de su distribución territorial se prevé la posibilidad de desarrollar actividades de videoconferencia.

### Otros

Se indicarán, en su caso, a través del *Curso Virtual* de la asignatura.

### Software para prácticas

No se precisa.

## ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

<https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/28801015>

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.