

# CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Curso 2015/2016

(Código: 70014038)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Con esta introducción al estudio de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, se pretende potenciar la capacidad de análisis y reflexión crítica sobre la enorme incidencia que las transformaciones científico-tecnológicas tienen sobre nuestro medio social, político, institucional y, sin duda, en nuestra vida cotidiana. Al mismo tiempo que se avanza en la comprensión del carácter social de las actividades científicas y tecnológicas, se tratarán de detectar y analizar las múltiples implicaciones sociales y económicas de la ciencia y la tecnología.

Además de analizar el impacto social de las tecnologías, tema importante y pertinente desde el punto de vista social, proponemos estudiar los mecanismos del cambio tecnológico, el ritmo y los condicionantes sociales de la aplicación misma de las tecnologías, así como los problemas relativos a las decisiones políticas y sociales que actúan sobre la investigación básica, las aplicaciones técnicas y los problemas más generales de la innovación. Haremos especial énfasis en cómo la expansión de las tecnologías de la información y la comunicación exige, debido a su radicalidad, que analicemos los mismos conceptos de decisión y racionalidad de la acción humana para poder valorar con mayor amplitud lo que en otra época parecía restringirse a una simple evaluación del impacto social de las tecnologías.

El impacto social de la ciencia y la tecnología, las formas de gobierno y administración de los sistemas de I+ D+i, la legitimación social de la ciencia, la responsabilidad social de los científicos y tecnólogos, la construcción científico-tecnológica de los sistemas sociales artificiales, la confianza en los sistemas expertos, los problemas éticos de la producción científico-tecnológica, todos ellos son simples enunciados de temas que exigen una atenta reflexión y que pueden servir como base para una buena formación del futuro licenciado en filosofía.

El núcleo de nuestra propuesta intenta suministrar herramientas para reflexionar sobre la compleja interrelación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. El componente práctico se impulsará sugiriendo realizar trabajos específicos sobre algunos temas especiales, por ejemplo: las nuevas técnicas reproductivas, la física y las ciencias de la vida, las aplicaciones de la genética, biotecnología y sociedad, los valores en la ciencia, la incidencia social del ciberespacio, nuevas tecnologías y ciencias sociales, análisis y gestión del riesgo.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura se plantea como un momento reflexivo en la etapa final del grado en Filosofía y presupone que se han cursado diversas materias obligatorias de filosofía e historia de la ciencia.

La evaluación de la asignatura exige una buena capacidad de redacción, relacionando conceptos abstractos y aplicándolos. A lo largo del curso le propondremos una serie de actividades en el curso virtual para que pueda ejercitarse y preparar el examen.

## 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Resulta sumamente conveniente, casi imprescindible, haber cursado o estar suficientemente familiarizado con los contenidos correspondientes a las materias de Historia de la Ciencia y Filosofía de la Ciencia .



## 4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Avanzar en la comprensión del carácter social de las actividades científicas y tecnológicas

Detectar y analizar las múltiples implicaciones sociales y económicas de la ciencia y la tecnología.

Además de analizar el impacto social de las tecnologías, tema importante y pertinente desde el punto de vista social, tratar de comprender los mecanismos del cambio tecnológico, el ritmo y los condicionantes sociales de la aplicación misma de las tecnologías, así como los problemas relativos a las decisiones políticas y sociales que actúan sobre la investigación básica, las aplicaciones técnicas y los problemas más generales de la innovación. Haremos especial énfasis en cómo la expansión de las tecnologías de la información y la comunicación exige, debido a su radicalidad, que analicemos los mismos conceptos de decisión y racionalidad de la acción humana para poder valorar con mayor amplitud lo que en otra época parecía restringirse a una simple evaluación del impacto social de las tecnologías.

Ser capaz de sustentar una adecuada argumentación sobre el impacto social de la ciencia y la tecnología, las formas de gobierno y administración de los sistemas de I+ D+i, la legitimación social de la ciencia, la responsabilidad social de los científicos y tecnólogos, la construcción científico-tecnológica de los sistemas sociales artificiales, la confianza en los sistemas expertos, los problemas éticos de la producción científico-tecnológica. Todo ello constituye un componente básico en la formación del futuro licenciado en filosofía.

En suma se trata de disponer de herramientas para reflexionar sobre la compleja interrelación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. El componente práctico se impulsará sugiriendo realizar trabajos específicos sobre algunos temas especiales, por ejemplo: las nuevas técnicas reproductivas; la física y las ciencias de la vida; las aplicaciones de la genética; biotecnología y sociedad; los valores en la ciencia; la incidencia social del ciberespacio; nuevas tecnologías y ciencias sociales; análisis y gestión del riesgo.

## 5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

PROGRAMA

TEMA 1. Los estudios sobre la ciencia y la tecnología

De la ciencia como representación a la ciencia como intervención. Los métodos y los intereses como referentes clasificatorios de las ciencias. Ciencia, técnica y tecnología. Disciplinas, interdisciplinariedad y marco socio-técnico.

TEMA 2. El entramado científico-tecnológico y sus inciertas bases epistemológicas

Imágen popular, concepción tradicional y nuevos marcos teóricos. Del positivismo al constructivismo, el largo camino del relativismo. Crisis del realismo, revoluciones científicas y transformaciones tecnológicas.

TEMA 3. Tecnología, técnica y prácticas sociales. La ciencia como proceso y como producto

Formas de explicación del cambio técnico. Teleología, predicción y programas de cambio social. Los estudios CTS y diversas tradiciones. La evaluación de la tecnología y el gobierno de la ciencia.

TEMA 4. Marco tecnológico, artefactos y estructuración social

Las fronteras entre ciencia y tecnología. Ciencia y tecnología como actividades y como instituciones sociales. Ciencias de lo artificial y tecnología.

TEMA 5. Ciencias, macrociencias y tecnociencia



De la ciencia a la big-science. El concepto de tecnociencia. Rasgos distintivos y diferencias adicionales entre ciencia y tecnociencia. La práctica tecnocientífica y los agentes tecnocientíficos. Axiología de la tecnociencia. Las agendas tecnocientíficas.

#### TEMA 6. Información, riesgo e incertidumbre

Incertidumbre en la demarcación y en las consecuencias, incertidumbre de fiabilidad e incertidumbre valorativa. Sistemas expertos y ciencias de lo artificial. Agentes artificiales y simulación. Racionalidad acotada, racionalidad ecológica, heurística y decisiones tecnológicas. Conformación causal e intencionalidad de fines y creencias.

#### Tema 7. La revolución de la información y la comunicación. Un nuevo marco tecnosocial

Técnicas y tecnologías coproductoras de un nuevo espacio sociotécnico. Sociedad de la información, sociedad del conocimiento y sociedad red. Tecnosociedad y coproducción de la tecnología y la sociedad. Unidireccionalidad, bidireccionalidad, interconectividad. Nuevos hábitos para una nueva era.

#### TEMA 8. Innovación social e innovación abierta

La innovación en las prácticas sociales. Innovación industrial versus innovación abierta. Innovación de producto y de proceso. Innovación social. Innovación de usuarios e innovación abierta. La polémica del procomún. Producción colectiva de conocimientos y paradojas de la acción colectiva.

## 6.EQUIPO DOCENTE

- [JOSE FRANCISCO ALVAREZ ALVAREZ](#)
- [JESUS PEDRO ZAMORA BONILLA](#)

## 7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El programa consiste en 8 temas, todos ellos evaluables en el examen. Aunque algunos conceptos reaparecen a lo largo del curso, cada tema plantea un problema nuevo y es, en este sentido, independiente de los demás.

La asignatura puede cursarse en 10 semanas, preparando un tema a la semana, dedicando dos semanas para el repaso y la preparación del ensayo obligatorio de curso, y bajo el supuesto de una dedicación de 10 horas por semana. La lectura de cada tema puede suponer entre dos y cinco horas, dependiendo de la formación previa del alumno. Dado que no se trata de memorizar sus contenidos, sino de saber relacionarlos y aplicarlos, es crucial practicar los conceptos de cada tema mediante las lecturas y ejercicios que proponemos en el curso virtual.

## 8.EVALUACIÓN

Se indican a continuación los principales tipos de actividad voluntaria que se propondrán a lo largo del curso para facilitar el proceso de formación. Entre corchetes indicamos el tiempo mínimo y máximo que puede llevar cada una de ellas, dependiendo de la formación previa del alumno:



§ Comentarios de textos breves que tengan conexión con alguno de los temas del curso. [Entre una y tres horas]

§ Lectura de un artículo o capítulo de libro, elaborando y respondiendo un cuestionario que lo relacione con los temas de la asignatura. [Entre tres y cinco horas]

§ Trabajo sobre un tema y con una bibliografía acordada con el equipo docente, con una extensión máxima de 5000 palabras. [Entre 15 y 30 horas]

Todas estas actividades serán voluntarias, pero en el caso de realizarse serán tenidas en cuenta para la calificación final y podrán suponer hasta un 30 por ciento de dicha calificación. Proponemos al respecto el siguiente cronograma, para cada una de las actividades anteriores:

§ Comentario de un texto: se ofrecerán algunos textos posibles en la sección Documentos del curso virtual. Se podrán realizar desde la primera semana de marzo hasta la primera semana de exámenes. El estudiante también puede proponer sus propias lecturas siempre que resulten pertinentes (o lo justifique adecuadamente) para el objeto de nuestro estudio.

§ Lectura de un artículo clásico: una colección de artículos estará disponible a principio de curso para que el alumno los realice según su conveniencia.

§ Trabajo: el alumno deberá proponer el tema y la bibliografía que pretenda manejar antes del 30 de marzo de cada curso. La entrega será la segunda semana de junio o la primera de septiembre (ambas inclusive)

El examen constará de dos preguntas referidas a conceptos fundamentales de la asignatura y sus relaciones. Para quienes hayan decidido hacer el trabajo de curso, se planteará una tercera pregunta en la que se pedirá información sobre el enfoque del trabajo y los libros o artículos que se hayan utilizado para su preparación.

## 9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

### Comentarios y anexos:

La guía didáctica que servirá como material básico de estudio estará disponible gratuitamente a través del curso virtual. En ella se desarrollan de manera concisa los principales temas de estudio. Si por algún motivo no puede acceder al curso virtual resulta indispensable comunicarlo al equipo docente para estudiar esa situación especial.

En los espacios correspondientes del curso virtual dispondrán además de un número amplio de artículos y referencias, tanto del equipo docente como de otros estudiosos del tema, que permitirán preparar suficientemente los diversos apartados. Además se señalarán enlaces para posibles extensiones y sugerencias de estudios posteriores.

Para el estudio de esta asignatura, los estudiantes podrán apoyarse fundamentalmente en los contenidos desarrollados en la plataforma electrónica o curso virtual, en los materiales y enlaces suministrados en esos espacios y en la página de Storify que hemos preparado al respecto <https://storify.com/alvarezuned/materiales-para-ciencia-tecnologia-y-sociedad-grad>.

Además para iniciarse en muchas de las cuestiones que queremos analizar en el curso puede ser muy provechoso visitar la sección correspondiente de la OEI <http://www.oei.es/ciencia.php> y, particularmente, la revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad editada por la OEI <http://www.revistacts.net/>. Recomendamos, como tarea inicial para ambientarse en la temática, la lectura atenta del dossier "Derivas de la tecnología" (al menos algunos de los artículos) que aparece en el número 19, volumen 7 de diciembre de 2011 de la referida revista.



## 10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

En esta fase avanzada de sus estudios de grado no nos parece conveniente sugerir un único manual, que pretenda cubrir toda la materia de estudio. Los desarrollos formulados en la Guía Didáctica y los enlaces allí sugeridos pueden ser una buena ayuda, en todo caso pueden resultar provechosos, para facilitar el análisis y la reflexión, los siguientes textos:

ZAMORA BONILLA, J. (2005): *Ciencia pública - ciencia privada. Reflexiones sobre la producción del saber científico*. México, Fondo de Cultura Económica.

HACKING, I. (2001): *La construcción social de qué*. Barcelona, Paidós.

BRONCANO, F. (2000): *Mundos artificiales. Filosofía del cambio tecnológico*. Barcelona, Paidós.

BRONCANO, F. (2006): *Entre ingenieros y ciudadanos. Filosofía de la técnica para días de democracia*. Barcelona, Montesinos

*En cualquier caso se dispondrá de materiales elaborados por el equipo docente y que pueden obtenerse (descargarse) libremente desde el curso virtualizado. Allí encontrarán suficiente ayuda y materiales para preparar adecuadamente la materia.*

No debemos olvidar que, para una materia como la que pretendemos estudiar, una de las vías principales de acceso a la información es Internet. Teniendo algo de cuidado en analizar la calidad del producto, como también ocurría con los libros tradicionales, es sumamente aconsejable acostumbrarse a utilizar intensamente la red. Le indico dos ejemplos de materiales accesibles:

A) Como material de ampliación para algunos asuntos que damos por supuesto, pero que quizás no hayan estudiado, puede utilizar nuestro *antiguo* curso de Filosofía de las ciencias sociales que posiblemente ya conozca y al que puede acceder libremente en la siguiente dirección:

<http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/filosofia/filosofia-de-las-ciencias-sociales>

B) Enlace a un curso CTS que ofrecen en el programa nacional de formación potenciada por la tecnología de la India. <http://nptel.ac.in/courses/109103024/1>. Resulta interesante para ver lo que se hace en otros ámbitos y cómo ofrecen en abierto muchos materiales

C) Insisto en la conveniencia de visitar la página de Storify que he preparado como apoyo para esta asignatura <https://storify.com/alvarezuned/materiales-para-ciencia-tecnologia-y-sociedad-grad>

En ella encontrarán actualizadas mis sugerencias para la preparación de la asignatura, recomendaciones de lecturas e indicaciones para temas específicos

## 11. RECURSOS DE APOYO



Como ya hemos indicado, la guía didáctica que servirá como material básico de estudio estará disponible gratuitamente a través del curso virtual. En ella se desarrollan de manera concisa los principales temas de estudio, si por algún motivo no puede acceder al curso virtual resulta indispensable comunicarlo al equipo docente para estudiar esa situación especial.

Para el estudio de esta asignatura, los estudiantes podrán apoyarse fundamentalmente en los contenidos desarrollados en la plataforma electrónica o curso virtual, en los materiales y enlaces suministrados en esos espacios y en la página de Storify que hemos preparado al respecto <https://storify.com/alvarezuned/materiales-para-ciencia-tecnologia-y-sociedad-grad>.

Como material de ampliación para algunos asuntos que damos por supuesto, pero que quizás no los hayan estudiado, puede utilizar nuestro antiguo curso de Filosofía de las ciencias sociales que posiblemente ya conozca y al que puede acceder libremente en la siguiente dirección:

<http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/filosofia/filosofia-de-las-ciencias-sociales>

## GLOSARIO

Dispone de un glosario de aspectos muy básicos en nuestro antiguo curso OCW de Filosofía de las ciencias sociales en la siguiente dirección:

<http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/filosofia/filosofia-de-las-ciencias-sociales/glosario.html/>

## 12.TUTORIZACIÓN

La tutela de esta asignatura será realizada por el profesor José Francisco Álvarez. El apoyo al estudiante será ofrecido principalmente en el foro correspondiente del curso en línea y, en caso de alguna dificultad imprevista en la comunicación, los estudiantes podrán utilizar también el correo [jalvarez@fsof.uned.es](mailto:jalvarez@fsof.uned.es) para ponerse en relación con el profesor. Se realizarán al menos dos sesiones de videoconferencia para abordar asuntos relacionados con aspectos conceptuales básicos de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad. Las fechas se anunciarán con suficiente antelación en el curso virtual.

La dirección postal es

José Francisco Álvarez

*Paseo Senda del Rey 7*

*Edificio Humanidades. Planta 2º*

*Facultad de Filosofía . UNED*

*Madrid 28040*

Además el profesor estará disponible para establecer la forma de comunicación que se prefiera (entrevista personal, conversación online, chat o videoconferencia) en los horarios siguientes:

Miércoles: 10.00-14.00, 16.00-20.00



Jueves: 10.00 -14.00

Se recomienda acordar día y hora mediante correo electrónico, indicando en el asunto: Entrevista estudiante CTS

Correo electrónico: [jalvarez@fsof.uned.es](mailto:jalvarez@fsof.uned.es)

Twitter: @alvarezuned

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



E5D626F543113F696D328C9E26ED48D1