

Titulación	Tipo	Curso
2501922 Nanociencia y Nanotecnología	OT	4
2504235 Ciencia, Tecnología y Humanidades	OT	4

Contacto

Nombre: Eva Maria Pellicer Vila

Correo electrónico: eva.pellicer@uab.cat

Equipo docente

Alberto Quintana Puebla

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

No hay requisitos previos.

Objetivos y contextualización

Dar al alumnado una visión global de la nanotecnología, más allá de los contenidos científicos que se desarrollan durante el grado. El interés es ofrecer al alumnado una formación que le permita saber cuáles son los campos de aplicación de la nanotecnología, cuál es su impacto en la sociedad, y qué sociedad se encontrará. Todo ello lo capacitará para abrir la mente a ámbitos que seguramente el alumnado ignora que en ellos un/a nanotecnólogo/a tiene cabida. El curso está organizado en cinco unidades: 1) La nanotecnología en perspectiva. 2) La nanotecnología en Europa, Asia y Estados Unidos. 3) Desarrollo científico y tecnológico de la nanotecnología. 4) La nanotecnología en España y Cataluña. 5) Aspectos éticos y sociales. Se trata de ir más allá de la ciencia para, una vez conocidas las múltiples posibilidades de encaje de la nanotecnología en la sociedad y en el mundo laboral, entender como la formación científica adquirida capacita al alumnado a insertarse en la sociedad, sabiendo qué complementos de formación, más allá de los contenidos científicos, le serán necesarios (caso que los necesite) para su encaje en el mundo laboral.

Competencias

- Nanociencia y Nanotecnología
- Adaptarse a nuevas situaciones.
 - Aplicar los principios éticos y las normas legislativas en el marco de la Nanociencia y la Nanotecnología.
 - Aprender de forma autónoma.
 - Comunicarse con claridad en inglés.
 - Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.
 - Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.
 - Demostrar que comprende la legislación que regula la propiedad intelectual en el ámbito del conocimiento y la aplicación de la Nanociencia y Nanotecnología.
 - Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología.
 - Efectuar evaluaciones correctas del impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas y a los nanomateriales.
 - Gestionar la organización y planificación de tareas.
 - Liderar y coordinar grupos de trabajo.
 - Mantener un compromiso ético.
 - Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.
 - Obtener, gestionar, analizar, sintetizar y presentar información, incluyendo la utilización de medios telemáticos e informáticos.
 - Razonar de forma crítica.
 - Reconocer los términos relativos al ámbito de la Física, Química y Biología, así como a la Nanociencia y la Nanotecnología en lengua inglesa y utilizar eficazmente el inglés en forma escrita y oral en su ámbito laboral.
 - Resolver problemas y tomar decisiones.
 - Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo.

Resultados de aprendizaje

1. Adaptarse a nuevas situaciones.
2. Aplicar los principios éticos necesarios para la validación experimental y comercial de los nuevos productos derivados de la nanotecnología que requieran experimentación animal o humana.
3. Aprender de forma autónoma.
4. Comunicarse con claridad en inglés.
5. Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.
6. Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Describir desde un punto de vista interdisciplinar y transversal el impacto de la Nanociencia y nanotecnología en la sociedad.
8. Describir las principales propiedades físico-químicas dependientes del tamaño de los materiales.
9. Describir los aspectos fundamentales de la gestión y protección del conocimiento de resultados científico-técnicos.
10. Describir los principales campos de aplicación de la nanociencia y la nanotecnología y sus perspectivas.
11. Describir los procedimientos legales y sus alternativas para la protección de resultados comerciales.
12. Exponer breves informes sobre la materia en inglés.
13. Gestionar la organización y planificación de tareas.
14. Identificar las principales implicaciones y perspectivas económicas, ambientales, sociales y éticas de la nanociencia y la nanotecnología.
15. Identificar y conocer las normas legislativas involucradas para la comercialización de nuevos productos derivados de la nanotecnología así como para la validación experimental de los mismos.
16. Interpretar textos y bibliografía en inglés sobre cada una de las técnicas, metodologías, herramientas e instrumentos de la materia.
17. Liderar y coordinar grupos de trabajo.
18. Mantener un compromiso ético.
19. Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.
20. Obtener, gestionar, analizar, sintetizar y presentar información, incluyendo el uso de medios telemáticos e informáticos.

21. Razonar de forma crítica.
22. Reconocer los riesgos para el medio ambiente asociados a la manipulación de los productos derivados de la nanotecnología.
23. Reconocer los términos propios de cada uno de los tópicos de la materia Nanociencia, Nanotecnología y Sociedad.
24. Redactar informes sobre la materia en inglés.
25. Resolver problemas y tomar decisiones.
26. Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo.

Contenido

1. La nanotecnología en perspectiva:

Percepción social de la nanotecnología

Las 10 principales tecnologías emergentes en los últimos cinco años

Economía del conocimiento

Hype Cycle

Evolución de la nanotecnología en los últimos años

Inversión en nanotecnología

2. Nanotecnología en Europa, Asia y Estados Unidos:

Programas marco de la UE: evolución

Horizonte 2020 y Horizonte Europa

Las KET (*Key Enabling Technology*)

Nivel de madurez de una tecnología (TRL)

La nanotecnología como KET

La carrera por el liderazgo en la investigación en nanotecnología: China y Estados Unidos

La NNI (*National Nanotechnology Initiative*)

3. Desarrollo científico y tecnológico de la nanotecnología:

Producción científica: publicaciones científicas y citas. *Publish or perish*

Protección intelectual. Patentes

Emprendeduría. Spin-off versus start-up

Capital riesgo

4. La nanotecnología en España y Cataluña:

La red NanoSpain

Empresas nacionales del sector

Centros CERCA

Programa ICREA

5. Aspectos éticos y sociales:

Reglamento REACH en nanotecnología

Gobernanza de los riesgos en nanotecnología. FDA y EMEA.

Ética y nanotecnología

Lecciones de la historia

Divulgación de la ciencia. Ciencia ciudadana.

Perspectiva y dimensión de género en la ciencia en general y en la nanociencia en particular

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas y casos	12	0,48	1, 5, 7, 10, 14, 3, 20, 21, 25, 26
Clases teóricas	30	1,2	7, 11, 10, 14
Presentación oral	15	0,6	2, 18, 5, 7, 9, 11, 10, 15, 14, 16, 17, 3, 13, 20, 21, 22, 23, 6, 19, 26
Seminarios	20	0,8	1, 2, 18, 4, 24, 16, 17, 3, 13, 20, 12, 21, 23, 6, 26
Tipo: Supervisadas			
Tutoría	18	0,72	2, 18, 7, 10, 15, 14, 13, 21, 22, 23, 6, 19
Tipo: Autónomas			
Estudio	25	1	1, 18, 4, 24, 16, 17, 3, 20, 21, 23, 6, 26
Lectura de artículos	5	0,2	1, 18, 16, 3, 20, 21
Resolución de problemas	5	0,2	1, 18, 4, 17, 3, 20, 21, 25, 6, 19, 26

Clases de teoría

El profesor / a explicará el contenido del programa con apoyo audiovisual. Se dispondrá de material de apoyo para entregar a los alumnos.

Clases de debate y ejercicios

Las clases de debate y ejercicios (en el sentido más amplio de la palabra) servirán para consolidar y ver cómo se llevan a la práctica los conocimientos adquiridos en las clases de teoría. Se irán intercalando con las clases de teoría para reforzar aspectos determinados o al terminar las unidades temáticas. Los debates se llevarán a cabo bajo la dirección del profesor y con la intervención proactiva de los propios alumnos.

Seminarios

Se realizarán sesiones de seminarios impartidos por expertos reconocidos en un área determinada de la nanociencia y la nanotecnología y siempre buscando tocar aspectos sociales de la nanotecnología. Se pretende que los alumnos participen activamente en estas sesiones, de manera que puedan plantear al orador / a las preguntas que consideren adecuadas, bueno y estableciéndose un foro de debate en torno al mundo nano, desde sus aplicaciones hasta las implicaciones sociales y éticas.

Presentaciones grupales

Al final del semestre se realizarán presentaciones orales en grupos pequeños, cubriendo temas de los contenidos de la asignatura y más allá.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Comentarios de texto artículo / noticia	15%	4	0,16	18, 4, 5, 7, 24, 14, 16, 21
Exámenes parciales	50%	10	0,4	2, 5, 7, 9, 11, 10, 8, 15, 14, 22, 23, 25
Trabajo y presentación oral en grupo	35%	6	0,24	1, 2, 18, 4, 5, 7, 10, 8, 24, 14, 16, 17, 3, 13, 20, 12, 21, 23, 6, 19, 26

Comentario/s de texto: el alumno deberá demostrar espíritu crítico sobre el contenido del material de lectura (15% de la nota).

Presentaciones orales: Supondrán el 35% de la nota y se realizarán hacia el final del semestre. Cada grupo dispondrá de un tiempo de presentación y habrá a continuación un turno de preguntas. Las presentaciones orales son obligatorias para aprobar la asignatura, así como la asistencia a las presentaciones realizadas por el resto de alumnos de clase. Se tendrá en cuenta la calidad técnica y formal de la presentación así como las respuestas dadas en el turno de preguntas.

Dos exámenes parciales sobre el contenido teórico de la asignatura, así como de aspectos abordados durante las sesiones prácticas y los seminarios. Supondrán el 50% de la nota.

La asistencia a los seminarios impartidos por expertos también es obligatoria.

La actitud proactiva en el aula se tendrá en cuenta para la calificación final de la asignatura.

Para poderse presentar al examen de recuperación, el alumno deberá haber realizado 2/3 de las actividades de evaluación previas.

Para superar la asignatura será necesario tener una nota global igual o superior a 5,0. Cuando no se supere la evaluación, pero se obtenga un mínimo de 3,5 en el global de la asignatura, se tendrá derecho a una prueba escrita de recuperación de todos los temas que permitirá aprobar la asignatura con una nota máxima de 5 sobre 10.

Bibliografía

No hay un texto básico de referencia. El profesor indicará el material de referencia a consultar o leer en función de la actividad.

Software

No procede.

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	2	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto

PROVISIONAL