



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 403 - GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL

Centro: 303 - E.ING. INDUSTRIAL Y AEROESPACIAL TOLEDO

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://www.uclm.es/toledo/EIIA>

Código: 56709

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 40

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: MARIA TERESA BAEZA ROMERO - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini/1.48	QUÍMICA FÍSICA	926051871	maria.teresa.baeza@uclm.es	A consultar en campus virtual y en RAD
Profesor: VICENTE LOPEZ-ARZA MORENO - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini/1.52	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	926051871	vicente.lopez@uclm.es	A consultar en campus virtual
Profesor: JOSE LUIS DE LA PEÑA RUBIO - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini/1.52	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926051633	jose.luis.pena@uclm.es	A consultar en campus virtual
Profesor: FLORENTINA VILLANUEVA GARCÍA - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	QUÍMICA FÍSICA		Florentina.VGarcia@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar la asignatura de Tecnología del Medioambiente, los estudiantes deben tener cierta base química en cuanto a conocimientos de formulación, nomenclatura, naturaleza de los compuestos químicos, reacción, ecuación química, estequiometría y gases. Por tanto, es muy recomendable haber cursado previamente la asignatura "Química". Además, han de tener unos conocimientos básicos de física (como magnitudes y unidades) y ciertos conocimientos matemáticos (como cálculos con logaritmos).

El inglés se utiliza a lo largo de la asignatura para introducir la terminología específica.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La visión de la industria aeroespacial se completa con la evaluación del impacto que produce en el medioambiente. La asignatura de Tecnología del medioambiente se imparte en el segundo cuatrimestre para que el alumno tenga conocimientos químicos, físicos y matemáticos que le permita entender los procedimientos planteados en la reducción de la contaminación.

Esta asignatura tiene como principal objetivo adquirir de manera aplicada los conocimientos sobre tecnologías medioambientales y sostenibilidad necesarios para un ingeniero. Toda actividad industrial, incluida la industria aeroespacial y la gestión y mantenimiento aeroportuario, genera contaminación y se deben conocer las herramientas necesarias para prevenirla y controlarla, por lo que es necesario presentar el origen de los contaminantes, sus mecanismos y procesos, así como el efecto que sobre la salud humana y sobre la biosfera tienen los distintos contaminantes.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CA01	Capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información para su aplicación en tareas relativas a la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA02	Capacidad para, de manera eficiente, diseñar procedimientos de experimentación, interpretar los datos obtenidos y concretar conclusiones válidas en el ámbito de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA03	Capacidad para seleccionar y realizar de manera autónoma el procedimiento experimental adecuado operando de forma correcta los equipos, en el análisis de fenómenos dentro de su ámbito de Ingeniería.
CA04	Capacidad para seleccionar herramientas y técnicas avanzadas y su aplicación en el ámbito de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA05	Conocimiento de los métodos, las técnicas y las herramientas así como sus limitaciones en la aplicación para la resolución de problemas propios de la Ingeniería Técnica Aeronáutica.
CA06	Capacidad para identificar y valorar los efectos de cualquier solución en el ámbito de la Ingeniería Técnica Aeronáutica dentro de un contexto amplio y global y capacidad de interrelacionar la solución a un problema de ingeniería con otras variables más allá del ámbito tecnológico, que deben ser tenidas en consideración.
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE04	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
CE12	Comprender los procesos de fabricación.
CE19	Conocimiento aplicado de: la ciencia y tecnología de los materiales; mecánica y termodinámica; mecánica de fluidos; aerodinámica y mecánica del vuelo; sistemas de navegación y circulación aérea; tecnología aeroespacial; teoría de estructuras; transporte aéreo; economía y producción; proyectos; impacto ambiental.
CE20	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los sistemas espaciales.
CG07	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CT01	Conocimiento de vocabulario técnico de las materias relacionadas con la ingeniería aeroespacial, en una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
CT04	Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Manejar los conceptos de medio ambiente, sostenibilidad, contaminación y tratamiento.

Conocer los problemas asociados a la contaminación del agua, así como los principales contaminantes y tratamientos.

Conocer la problemática asociada a la contaminación atmosférica asociada a la industria aeroespacial, identificando las diferentes fuentes de contaminantes y las vías de eliminación-reducción de los mismos.

Conocer la problemática de la contaminación energética o física, las distintas fuentes y soluciones.

Conocer los diferentes aspectos de los residuos y la contaminación de suelos relacionados con la industria aeroespacial, sus fuentes, tratamientos y los sistemas de reciclaje.

6. TEMARIO

Tema 1: Ingeniería medioambiental. Control integrado de la contaminación

Tema 2: Contaminación de aguas

Tema 3: Contaminación atmosférica

Tema 4: Residuos y contaminación de suelos

Tema 5: Contaminación energética o física

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Algunos de los temas pueden ser impartidos mediante conferencias de conferenciantes externos.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CA04 CA05 CA06 CB03 CB04 CB05 CE12 CE19 CG07 CT01 CT03 CT04	1.52	38	N	-	Explicación de contenidos con el apoyo de presentaciones power point. Las presentaciones en Power Point estarán disponibles en el campo virtual. Se completará con información adicional en el moodle con links a videos formativos, material extra-on line, etc.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CA02 CA03 CA04 CA05 CB03 CB05 CE04 CE19 CG07 CT02 CT03 CT04	0.32	8	S	S	Realización de prácticas de laboratorio. PARA ALUMNOS DE EVALUACIÓN CONTINUA LA ASISTENCIA ES OBLIGATORIA La preparación de las prácticas antes de asistir al laboratorio es necesaria. Se evaluará mediante cuestionarios on-line. PARA ALUMNOS DE EVALUACIÓN NO CONTINUA (debe solicitarse al profesor la inclusión en esta modalidad de evaluación antes del final de las clases de esta asignatura): Examen de laboratorio sin guiones de prácticas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB03 CB04 CB05 CE04 CE19 CG07 CT03	0.32	8	N	-	Resolución de problemas propuestos con participación del alumno y/o asistencia a conferencia/s relacionada/s con algunos de los temas de esta asignatura.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CA04 CA05 CA06 CB03 CB04 CB05 CE04 CE19 CE20 CG07 CT03	0.16	4	S	S	La prueba final consta de cuestiones tipo test (40%) y problemas (60%). Para tener en cuenta el resto de calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota total del examen debe ser mayor o igual a 4 puntos/10.
							Presentación oral de trabajos. Este

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	CA01 CA04 CA06 CB04 CB05 CE19 CE20 CG07 CT02 CT03 CT04	0.08	2	S	N	trabajo en grupo será presentado oralmente. Tratarán los siguientes temas: "Tratamiento de aguas residuales en instalaciones aeroespaciales" y " Reciclaje de aviones".
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CA01 CB03 CB04 CB05 CE04 CE19 CE20 CG07 CT02 CT03	2.92	73	S	N	Trabajo personal del alumno. Preparación para la realización de cuestionarios y exposiciones orales. Realización de cuestionarios.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB03 CB04 CB05 CE04 CE19 CE20 CG07 CT02 CT03 CT04	0.68	17	N	-	Preparación de las exposiciones orales que tienen que hacer en grupo.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Los alumnos tienen que realizar una serie de cuestionarios on-line.
Elaboración de trabajos teóricos	5.00%	0.00%	Presentación de una exposición oral en grupo.
Prueba final	60.00%	65.00%	La prueba final consta de cuestiones tipo test (40%) y problemas (60%). Para tener en cuenta el resto de calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota total del examen debe ser mayor o igual a 4 puntos/10.
Resolución de problemas o casos	15.00%	15.00%	PARA ALUMNOS EN EVALUACIÓN CONTINUA la asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. La calificación de esta parte se realizará mediante los cuestionarios a la entrada/durante/salida del laboratorio. Los alumnos repetidores que han realizado las prácticas en cursos anteriores están exentos de asistir a las prácticas pero deben realizar los cuestionarios. PARA ALUMNOS EN EVALUACIÓN NO CONTINUA (debe solicitarse al profesor la inclusión en esta modalidad de evaluación antes del final de las clases de esta asignatura), la calificación de esta parte se realizará mediante un examen de prácticas en el que el alumno tendrá que realizar en el laboratorio una o más prácticas sin la ayuda de los guiones de prácticas.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	0.00%	20.00%	Debe solicitarse al profesor la inclusión en esta modalidad de evaluación antes del final de las clases de esta asignatura. Los alumnos tienen que realizar una serie de cuestionarios on-line todos en un día en el aula de informática.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para superar la asignatura es OBLIGATORIA LA ASISTENCIA A TODAS LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO salvo para alumnos repetidores que pidan convalidación
La calificación será 60% examen final (nota igual o mayor que 4 sobre 10 para considerar el resto de calificaciones) + 5% elaboración de trabajos teóricos + 20% pruebas de progreso + 15% evaluación prácticas de laboratorio.

Evaluación no continua:

(Debe solicitarse al profesor la inclusión en esta modalidad de evaluación antes del final de las clases de esta asignatura)
La calificación será 65% examen final (nota igual o mayor que 4 sobre 10 para considerar el resto de calificaciones) + 20% cuestionarios on-line (se realizarán todos en un día en el aula de informática) + 15% evaluación prácticas de laboratorio (el alumno tendrá que realizar en el laboratorio/aula de informática una o más prácticas sin la ayuda de los guiones de prácticas. Para tener en cuenta el resto de calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota del examen de prácticas en el laboratorio debe ser mayor o igual a 4 puntos/10).

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

-PARA ALUMNOS EN EVALUACIÓN CONTINUA:

Para superar la asignatura es OBLIGATORIA LA ASISTENCIA A TODAS LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

La calificación será 60% examen final+ 5% elaboración de trabajos teóricos + 20% cuestionarios on-line de teoría/pruebas de progreso + 15% evaluación prácticas de laboratorio

-PARA ALUMNOS EN EVALUACIÓN NO CONTINUA:

(Debe solicitarse al profesor la inclusión en esta modalidad de evaluación antes del final de las clases)

La calificación será 65% examen final (nota igual o mayor que 4 sobre 10 para considerar el resto de calificaciones) + 20% cuestionarios on-line (se realizarán todos en un día en el aula de informática) + 15% evaluación prácticas de laboratorio (el alumno tendrá que realizar en el laboratorio/aula de informática una o más prácticas sin la ayuda de los guiones de prácticas. Para tener en cuenta el resto de calificaciones de las actividades evaluables de la asignatura, la nota

del examen de prácticas en el laboratorio debe ser mayor o igual a 4 puntos/10).

En ambos tipos de evaluación (continua y no continua), en las componente de evaluación relativa a los cuestionarios on-line y cuestionarios de prácticas (sólo en el caso de la evaluación continua), los alumnos pueden elegir si mantener la nota obtenida en la convocatoria ordinaria o repetir las pruebas de evaluación. En cuanto a las exposiciones orales, el alumno podrá elegir si quiere repetirlas mediante una exposición individual de 15 min sobre uno de los dos temas propuestos, en caso contrario, se mantendrá la nota de la convocatoria ordinaria. En caso de repetirse la evaluación en la convocatoria extraordinaria, las calificaciones serán las de estas últimas pruebas. El alumno debe comunicar al profesor su interés en repetir la evaluación de las pruebas indicadas, al menos, una semana antes de la fecha del examen extraordinario.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La calificación será 65% examen final + 20% cuestionarios on-line (se realizarán todo en un día en el aula de informática)+ 15% evaluación prácticas de laboratorio (el alumno tendrá que realizar en el laboratorio/aula de informática una o más prácticas sin la ayuda de los guiones de prácticas).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	38
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	73
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	17
Comentarios generales sobre la planificación: Esta distribución temporal es orientativa y podrá ser modificada si las circunstancias particulares, surgidas durante el desarrollo del curso, así lo aconsejan. Los contenidos, metodología y sistemas de evaluación de la asignatura podrán ser modificados, con autorización del Vicerrectorado de Docencia, en situaciones de alarma debido al COVID-19. En cualquier caso, se asegurará la adquisición de las competencias de la asignatura.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	17
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	73
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	38
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
D.M. van Paassen, Gerrit J.J. Ruijgrok	Elements of aircraft pollution	IOS Press	Delft	13 978-90-71301-71-1	2005	
Valero, E; Perez, MT., González, Ml.	Cuestiones de ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	Tébar Flores		978-84-7360-580-9	2017	
Contreras López, Alfonso	Ciencia y tecnología del medio ambiente	UNED		978-84-362-5296-5	2009	
Orozco Barrenetxea	Contaminación ambiental : una visión desde la química	Thomson		978-84-9732-178-5	2008	
Carmen Orozco	Problemas resueltos de contaminación ambiental : cuestiones	Paraninfo		978-84-9732-188-4	2007	