



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura, sin docencia, “Tecnología Ambiental” (1160045) del curso académico “2013-2014”, de los estudios de “Ingeniero Técnico en Diseño Industrial (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

|             |                                |        |            |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 05/06/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb | PÁGINA | 1/6        |



Válido hasta la extinción del plan 2001

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Tecnología Ambiental"**

INGENIERO TÉCNICO EN DISEÑO INDUSTRIAL (Plan 2001)

Departamento de Ingeniería Química y Ambiental

Escuela Universitaria Politécnica

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO EN DISEÑO INDUSTRIAL (Plan 2001)  
**Año del plan de estudio:** 2001  
**Centro:** Escuela Universitaria Politécnica  
**Asignatura:** Tecnología Ambiental  
**Código:** 1160045  
**Tipo:** Optativa  
**Curso:** 3  
**Período de impartición:** Segundo Cuatrimestre  
**Ciclo:** 1  
**Área:** INGENIERIA QUIMICA  
**Departamento:** Ingeniería Química y Ambiental  
**Dirección postal:** C/ Camino de los Descubrimientos s/n  
**Dirección electrónica:** <http://www.esi2.us.es/IQA/home.html>

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

Conocer el entorno y la cultura de los pueblos, visualizar la naturaleza  
Entender la tecnología como elemento que cierra el ciclo del conocimiento aumentando la cultura de un pueblo y mejorando la cantidad y calidad de vida conservando su entorno  
Estudiar la materia, la energía y los ciclos de vida  
Relacionar la contaminación y los sistemas naturales  
Entender la actividad humana como elemento modificador del entorno.  
Desarrollar modelos de procesos  
Entender el entorno como un reactor  
Comprender y relacionar los elementos de la naturaleza la tierra, el aire, el agua y el fuego  
Entender el desarrollo tecnológico, la conservación y el equilibrio.  
Relacionar a tecnología y el entorno. Tecnología adecuada  
Aplicar una gestión de recursos sostenible

**Competencias:**

**Competencias transversales/genéricas**

Capacidad de análisis y síntesis (Se entrena de forma moderada)  
Capacidad de organizar y planificar (Se entrena de forma moderada)

Curso de entrada en vigor: 2009/2010 Última modificación: 2009-07-23

1 de 5

Código:PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

|             |                                |        |            |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 05/06/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb | PÁGINA | 2/6        |

Comunicación oral en la lengua nativa (Se entrena de forma moderada)  
 Habilidades elementales en informática (Se entrena de forma moderada)  
 Resolución de problemas (Se entrena de forma intensa)  
 Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes (Se entrena de forma intensa)  
 Toma de decisiones (Se entrena de forma intensa)  
 Capacidad de crítica y autocrítica (Se entrena de forma intensa)  
 Trabajo en equipo (Se entrena de forma intensa)  
 Habilidades en las relaciones interpersonales (Se entrena de forma intensa)  
 Habilidades para trabajar en grupo (Se entrena de forma intensa)  
 Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario (Se entrena de forma intensa)  
 Habilidad para comunicar con expertos en otros campos (Se entrena de forma intensa)  
 Habilidad para trabajar en un contexto internacional (Se entrena de forma intensa)  
 Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad (Se entrena de forma intensa)  
 Compromiso ético (Se entrena de forma intensa)  
 Capacidad para aplicar la teoría a la práctica (Se entrena de forma intensa)  
 Compromiso ético (Se entrena de forma intensa)  
 Capacidad de aprender (Se entrena de forma intensa)  
 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones (Se entrena de forma intensa)  
 Capacidad de generar nuevas ideas (Se entrena de forma intensa)  
 Comprensión de culturas y costumbres de otros países (Se entrena de forma intensa)  
 Habilidad para trabajar de forma autónoma (Se entrena de forma intensa)  
 Iniciativa y espíritu emprendedor (Se entrena de forma intensa)

### Competencias específicas

Conocimiento del entorno y la cultura de los pueblos, visualizar la naturaleza  
 visión de la tecnología como elemento que cierra el ciclo del conocimiento aumentando la cultura de un pueblo y mejorando la cantidad y calidad de vida conservando su entorno  
 Conocimiento de la materia, la energía y los ciclos de vida  
 Habilidad para relacionar la contaminación y los sistemas naturales  
 Aplicar la actividad humana como elemento modificador del entorno.  
 Habilidad para el desarrollo de modelos de procesos  
 Capacidad de entender el entorno como un reactor  
 Comprensión y relación de los elementos de la naturaleza la tierra, el aire, el agua y el fuego  
 Capacidad para aplicar el desarrollo tecnológico con equilibrio.  
 Capacidad para relacionar la tecnología y el entorno aplicando tecnología adecuada  
 Aplicación de una gestión sostenible de recursos

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

#### CAPÍTULO 1

- El entorno, la naturaleza, el medio ambiente.
- La vida, cantidad y calidad, derecho de la naturaleza en todo el espacio y el tiempo.
- La cultura de un pueblo, el diálogo de la tierra y sus habitantes.
- La pérdida de la cultura de un pueblo, su dependencia tecnológica

#### CAPÍTULO 2

- La búsqueda del conocimiento. La investigación. La ciencia.
- La solución de los problemas diarios. La mejora de la técnica. La innovación.
- El desarrollo tecnológico. La tecnología.

#### CAPÍTULO 3

- La tecnología: ¿objetivo o herramienta?
- La tecnología busca:
  - Intereses particulares diversos.
  - Intereses generales en la relación entorno-especie humana.
- El gran desafío:
  - La tecnología ambiental cierra el ciclo del conocimiento:
    - # Respetando el diálogo del planeta Tierra con sus habitantes.
    - # Aumentando la cultura de un pueblo.
    - # Mejorando la cantidad y calidad de vida conservando su entorno.

#### CAPÍTULO 4

- La materia. La energía.
- La conservación de la materia. Balances de masa.
- La conservación de la energía. Balances de energía. Las leyes de la termodinámica.
- La materia viva. Sistemas biológicos.

#### CAPÍTULO 5

- El tiempo. La velocidad de los procesos. El equilibrio de los sistemas naturales.
- El Principio de Le Chatelier. La conservación del equilibrio.
- Constantes de equilibrio en procesos naturales.

#### CAPÍTULO 6

- La conversión de materia en energía.
- Las dimensiones del sistema. La Teoría de la Relatividad.
- Los balances globales espacio-temporales.

#### CAPÍTULO 7

- La acumulación excesiva de materia o energía: CONTAMINACIÓN.
- La respuesta de los sistemas naturales.

|                                                                                                                                                                     |                                |        |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb.                                                                                                                              |                                |        |            |
| Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR                                                                                                                                                         | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 05/06/2018 |
| ID. FIRMA                                                                                                                                                           | PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb | PÁGINA | 3/6        |

- CAPÍTULO 8
- La actividad humana modifica el entorno.
- Los sistemas de máxima productividad y el mercado consumista alteran el equilibrio natural.
- La planificación de la actividad y la corrección de sus efectos => Recuperar el equilibrio de forma favorable a la especie humana.
- CAPÍTULO 9
- Modelos matemáticos. Perturbaciones y respuestas.
- Teoría de sistemas. Análisis, diseño y compensación.
- Control de procesos. La evolución temporal de los sistemas.
- Aplicación a los sistemas vivos. Los bioindicadores.
- Control de los procesos ambientales.
- Simulación de los sistemas naturales:
- Aplicación de los modelos matemáticos.
- Ensayos de tratabilidad en laboratorio y experiencias piloto.
- Modelos y ensayos.
- Ajuste de coeficientes y actuaciones en sistemas reales similares.
- Diseño del modelo real de actuación.
- Evaluación de resultados.
- Mejora del modelo real de los resultados obtenidos.
- Modelo ajustado. Aplicación.
- CAPÍTULO 10
- Cuando el entorno es un reactor.
- Diseño de reactores.
- Equilibrio. Potencial (químico, mecánico, térmico...)
- Balances de masa y energía.
- Cinéticas de reacción.
- Reactores biológicos. Cinéticas de crecimiento.
- La evolución de los sistemas vivos.
- CAPÍTULO 11
- La Tierra.
- El medio físico soporte de la vida. La planificación urbanística. La ordenación del territorio. La comarcalización y la racionalización de los servicios. El desarrollo equilibrado de todos los países.
- El entorno social y cultural.
- Sistemas y especies naturales protegidas.
- Recuperación y conservación.
- La producción y el consumo.
- CAPÍTULO 12
- El agua. Un mundo de agua.
- El ciclo integral del agua.
- Usos y calidades del agua.
- Tratamientos del agua.
- La cultura del agua. La cultura andalusí del agua, su influencia en el arco mediterráneo, en Europa y en los nuevos países descubiertos en América.
- La pérdida de la cultura del agua, la colonización tecnológica.
- CAPÍTULO 13
- El aire. Una mezcla de gases en equilibrio.
- La atmósfera. La protección de los gases atmosféricos.
- Contaminación atmosférica.
- Efecto invernadero, la capa de ozono, la lluvia ácida, los límites del desarrollo industrial.
- CAPÍTULO 14
- El fuego. La energía.
- El Sol la energía de la vida.
- Emisión-recepción de la energía. Sistemas vivos receptores de energía.
- La bioconversión de la energía.
- Energías renovables y no renovables.
- El ahorro energético. La planificación energética en la Tierra.
- La energía nuclear.
- La energía en el desarrollo de los pueblos.
- CAPÍTULO 15
- El desarrollo tecnológico. La conservación y el equilibrio. Conservar para seguir produciendo.
- El necesario cierre de los ciclos de la vida. El ciclo del agua. El ciclo del carbono. El ciclo de los nutrientes.
- Los ciclos de la vida de los productos. Los residuos.
- Recuperación de recursos de los residuos.
- CAPÍTULO 16
- La generación de tecnología. La observación, los problemas, la investigación, la técnica, la innovación y el desarrollo tecnológico.
- La tecnología genera riqueza/pobreza.
- El control de la tecnología: legislación y financiación. La trampa tecnológica, el reparto de costes y beneficios.
- CAPÍTULO 17
- La tecnología: concepto global relacionado con su entorno.
- Tecnología adecuada. Tecnologías convencionales, no convencionales, de costes mínimos.
- Tecnología ambiental: desafío permanente, la recuperación del impacto de la actividad humana.
- La realidad vista con perspectiva espacial y temporal.
- CAPÍTULO 18
- RÍO VIVO: una experiencia de desarrollo de tecnología ambiental del grupo TAR en Andalucía.
- Un RÍO VIVO genera VIDA. Un RÍO MUERTO genera X.
- CAPÍTULO 19
- Ahorro energético: La experiencia de la E.U. Politécnica, equipo participante en la ECO MARATÓN 2002 SHELL en Tolouse (Francia).
- Diseño del motor, aerodinámica y automatismos.
- Resultados, discusión y planteamientos de futuro.
- CAPÍTULO 20
- Actuaciones de emergencia: Trabajo realizado por el grupo TAR en el vertido tóxico de Aznalcollar.

|                                                                                                                                                                     |                                |        |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb.                                                                                                                              |                                |        |            |
| Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR                                                                                                                                                         | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 05/06/2018 |
| ID. FIRMA                                                                                                                                                           | PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb | PÁGINA | 4/6        |

- Diseño del corredor verde por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- CAPÍTULO 21
- La Ciudad Sostenible. Agenda 21. Propuesta por la Unión Europea para el estudio de la gestión y explotación de los recursos de la ciudad.
- CAPÍTULO 22
- Las mancomunidades de municipios para la gestión del tratamiento de las aguas residuales en Andalucía. Propuesta por el grupo TAR a la Secretaría de Aguas de la Junta de Andalucía en Mayo de 2002

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Relación de actividades de segundo cuatrimestre

#### Clases teóricas

Horas presenciales: 42.0

Horas no presenciales: 0.0

#### Exposiciones y seminarios

Horas presenciales: 10.0

Horas no presenciales: 3.0

#### Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 0.0

#### Prácticas de campo

Horas presenciales: 25.0

Horas no presenciales: 0.0

#### Trabajo de investigación

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 5.0

#### Exámenes

Horas presenciales: 2.0

Horas no presenciales: 0.0

#### Actividades académicas dirigidas sin presencia del profesor

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 10.0

#### Actividades académicas dirigidas con presencia del profesor

Horas presenciales: 6.0

Horas no presenciales: 0.0

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Exposiciones orales

Defensa oral y frente a los compañeros de clase de los trabajos desarrollados

|                                                                                                                                                                     |                                |        |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb.                                                                                                                              |                                |        |            |
| Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR                                                                                                                                                         | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 05/06/2018 |
| ID. FIRMA                                                                                                                                                           | PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb | PÁGINA | 5/6        |

**Exámenes**

Exámenes de contenido

**Prácticas**

Desarrollo de un trabajo práctico en grupo para la aplicación de los conocimientos teóricos

|                                                                                                                                                                                                               |                                |        |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb.<br>Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR                                                                                                                                                                                                   | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 05/06/2018 |
| ID. FIRMA                                                                                                                                                                                                     | PFIRM892E1Y0IJXcSy/glltKGho6hb | PÁGINA | 6/6        |