



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura, sin docencia, “Tecnología Ambiental” (1150048) del curso académico “2012-2013”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Química Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM836WAR29PxqlcZfG+kcGKZLg0.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM836WAR29PxqlcZfG+kcGKZLg0	PÁGINA	1/6



válido hasta extinción del plan 2001

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Tecnología Ambiental"

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL (Plan 01)

Departamento de Ingeniería Química y Ambiental

Escuela Politécnica Superior

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL (Plan 01)
Año del plan de estudio:	2001
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Asignatura:	Tecnología Ambiental
Código:	1150048
Tipo:	Optativa
Curso:	2º
Período de impartición:	Cuatrimestral
Ciclo:	1
Área:	Ingeniería Química (Area responsable)
Horas :	60
Créditos totales :	6.0
Departamento:	Ingeniería Química y Ambiental (Departamento responsable)
Dirección física:	CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA, 41092, SEVILLA
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 naturalezaCAPÍTULO 2
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

Curso de entrada en vigor: 2011/2012

1 de 5

Código:PFIRM836WAR29PxqlcZfG+kcGKZLg0.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM836WAR29PxqlcZfG+kcGKZLg0	PÁGINA	2/6

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de organizar y planificar

Comunicación oral en la lengua nativa

Habilidades elementales en informática

Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes

Resolución de problemas

Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes

Toma de decisiones

Capacidad de crítica y autocrítica

Habilidades en las relaciones interpersonales

Trabajo en equipo

Habilidades para trabajar en grupo

Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario

Habilidad para comunicar con expertos en otros campos

Habilidad para trabajar en un contexto internacional

Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad

Compromiso ético

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Habilidades de investigación

Capacidad de aprender

Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

Capacidad de generar nuevas ideas

Comprensión de culturas y costumbres de otros países

Habilidad para trabajar de forma autónoma

In

Competencias específicas

Conocimiento del entorno y la cultura de los pueblos, visualizar la naturalezaCAPÍTULO 2
visión de la teconología 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 relaciona 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 dialogo 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.

Código:PFIRM836WAR29PxqlcZfG+kcGKZLg0. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM836WAR29PxqlcZfG+kcGKZLg0	PÁGINA	3/6

- 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.
- 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.

Código:PFIRM836WAR29PxqlcZfG+kcGKZLg0.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM836WAR29PxqlcZfG+kcGKZLg0	PÁGINA	4/6

- 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 Toulouse (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.
- 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 formativas del 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

Código:PFIRM836WAR29PxqlcZfG+kcGKZLg0.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM836WAR29PxqlcZfG+kcGKZLg0	PÁGINA	5/6

Prácticas de campo

Horas presenciales: 25.0

Horas no presenciales: 0.0

Trabajo de investigación

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 5.0

Actividades académicas dirigidas con presencia del profesor

Horas presenciales: 6.0

Horas no presenciales: 0.0

Actividades académicas dirigidas sin presencia del profesor

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 10.0

Exámenes

Horas presenciales: 2.0

Horas no presenciales: 0.0

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Exámenes

Exámenes de contenido

Prácticas

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

Exposiciones orales

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	13/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM836WAR29PxqlcZfG+kcGKZLg0	PÁGINA	6/6