



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 “Tecnología Ambiental” (1150048) del curso académico “2007-2008”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Química Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6.
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 | PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6 | PÁGINA | 1/13 |

| DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------|
| TITULACIÓN: | <i>QUIMICA</i> | | |
| NOMBRE: | <i>TECNOLOGIA AMBIENTAL</i> | | |
| NOMBRE (INGLÉS): | <i>ENVIRONMENT TECHNOLOGY</i> | | |
| CÓDIGO: | <i>1150048</i> | AÑO DE PLAN ESTUDIO: | <i>2001</i> |
| TIPO: | <i>OPTATIVA</i> | | |
| CRÉDITOS: | Totales | Teóricos | Prácticos |
| L.R.U. | <i>6</i> | <i>3.5</i> | <i>2.5</i> |
| E.C.T.S. | <i>5</i> | | |
| CURSO: | <i>SEGUNDO</i> | CUATRIMESTRE: | <i>SEGUNDO</i> |
| | | CICLO: | <i>PRIME RO</i> |

| |
|--|
| COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO: |
| <i>JULIAN LEBRATO MARTINEZ</i> |

| DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|-----------|------------------|
| NOMBRE: | <i>JULIAN LEBRATO MARTINEZ</i> | | |
| CENTRO/DEPARTAMENTO: | <i>INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL</i> | | |
| ÁREA: | <i>INGENIERIA QUIMICA</i> | | |
| Nº DE DESPACHO: | <i>P-30</i> | TELÉFONO: | <i>954275554</i> |
| E-MAIL: | <i>grupotar@us.es</i> | | |
| URL WEB: | <i>WWW.GRUPOTAR.NET</i> | | |
| NOMBRE: | <i>LAURA POZO MORALES</i> | | |
| CENTRO/DEPARTAMENTO: | <i>INGENIERIA QUIMICA Y AMBIENTAL</i> | | |
| ÁREA: | <i>INGENIERIA QUIMICA</i> | | |
| Nº DE DESPACHO: | <i>P-30</i> | TELÉFONO: | <i>954275554</i> |
| E-MAIL: | <i>lauratar@us.es</i> | | |
| URL WEB: | <i>WWW.GRUPOTAR.NET</i> | | |

| DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA | |
|---|--|
| 1. Descriptores según BOE | |
| IMPACTO AMBIENTAL, TRATAMIENTO Y GESTION DE RESIDUOS Y EFLUENTES INDUSTRIALES Y URBANOS. CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE. | |

| |
|--|
| 2. Situación |
| 2.1. Conocimientos y destrezas previos |
| FUNDAMENTOS BASICOS DE CIENCIA EN INGENIERIA |
| 2.2. Contexto dentro de la titulación |
| OFRECE POSIBILIDAD DE ESPECIALIZACION AMBIENTAL |
| 2.3. Recomendaciones |
| |
| 2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...): |
| |

| |
|--|
| 3. Competencias que se desarrollan |
| 3.1. Genéricas o transversales |
| Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después). |

Código:PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6.
 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 | PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6 | PÁGINA | 3/13 |

| COMPETENCIAS INSTRUMENTALES | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1. Capacidad de análisis y síntesis. | | | | X | |
| 2. Capacidad de organizar y planificar. | | | | x | |
| 3. Conocimientos generales básicos. | | | | x | |
| 4. Conocimientos básicos de la profesión. | | | X | | |
| 5. Comunicación oral y escrita en la propia lengua. | | | X | | |
| 6. Conocimiento de una segunda lengua. | | | | X | |
| 7. Habilidades básicas de manejo del ordenador. | | | | x | |
| 8. Habilidades de gestión de la información. | | | | x | |
| 9. Resolución de problemas. | | | | x | |
| 10. Toma de decisiones. | | | | x | |
| COMPETENCIAS INTERPERSONALES | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Capacidad crítica y autocrítica. | | | | X | |
| 2. Trabajo en equipo. | | | | X | |
| 3. Habilidades interpersonales. | | | | X | |
| 4. Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar. | | | | X | |
| 5. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas. | | | | X | |
| 6. Apreciación de la diversidad y de la multiculturalidad. | | | | X | |
| 7. Habilidad para trabajar en un contexto internacional. | | | | X | |
| 8. Compromiso ético. | | | X | | |
| COMPETENCIAS SISTÉMICAS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. | | | | X | |
| 2. Habilidades de investigación. | | | | X | |
| 3. Capacidad de aprender. | | | | X | |
| 4. Capacidad para adaptarse a las nuevas situaciones. | | | | X | |
| 5. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad). | | | | X | |
| 6. Liderazgo. | | | | X | |
| 7. Conocimiento de culturas y costumbres de otros países. | | | | X | |
| 8. Habilidad de trabajo autónomo. | | | | X | |
| 9. Diseño y gestión de proyectos. | | | | X | |
| 10. Iniciativa y espíritu emprendedor. | | | | X | |
| 11. Preocupación por la calidad. | | | | X | |
| 12. Motivación de logro. | | | | X | |

3.2. Específicas

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Cognitivas(saber):

- APLICAR CONOCIMIENTOS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS REALES 3

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

- RECONOCER Y ANALIZAR NUEVOS PROBLEMAS Y PLANEAR ESTRATEGIAS PARA SOLUCIONARLOS. 3
- COMPARAR Y SELECCIONAR ALTERNATIVAS TECNICAS 3
- MANEJO DE INFORMACION VIA WEB Y BASES DE DATOS 3
- CONECTAR LA INFORMACION RECIBIDA CON CONOCIMIENTOS PREVIOS 3

Código:PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6.

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 | PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6 | PÁGINA | 4/13 |

| Actitudinales(ser): | |
|------------------------------------|---|
| • CREATIVIDAD | 3 |
| • ESFUERZO PERSONAL | 3 |
| • SENSIBILIDAD SOCIAL | 3 |
| • CARÁCTER PARTICIPATIVO | 3 |
| • COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE | 3 |

Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

| 4. Objetivos |
|--|
| CAPACITAR AL ALUMNO EN EL DESARROLLO DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA ADECUADAS AL ENTORNO. |

| 5. Metodología | |
|--|-----------------|
| Número de horas de trabajo del alumno | |
| 5.1. Primer Semestre | Nº de horas |
| Clases teóricas | |
| Clases prácticas | |
| Exposiciones y seminarios | |
| Tutorías especializadas | A) Colectivas |
| | B) Individuales |
| Realización de actividades académicas dirigidas: | |
| A) Con presencia del profesor: | |
| B) Sin presencia del profesor: | |
| Otro trabajo personal Autónomo: | |
| A) Horas de estudio: | |
| B) Preparación de Trabajo Personal: | |
| C) | |
| D) | |
| E) | |
| F) | |
| Realización de exámenes: | |
| Examen escrito: | |
| Exámenes orales (control del trabajo personal): | |
| Otros: | |
| Trabajo total del estudiante | |

| 5.2. Segundo Semestre | | Nº de horas |
|--|-----------------|-------------|
| Clases teóricas | | 36 |
| Clases prácticas | | 24 |
| Exposiciones y seminarios | | 4 |
| Tutorías especializadas | A) Colectivas | 4 |
| | B) Individuales | 4 |
| Realización de actividades académicas dirigidas: | | 2 |
| A) Con presencia del profesor: | | 2 |
| B) Sin presencia del profesor: | | |
| Otro trabajo personal Autónomo: | | |
| A) Horas de estudio: | | |
| B) Preparación de Trabajo Personal: | | 7 |
| C) | | |
| D) | | |
| E) | | |
| F) | | |
| Realización de exámenes: | | |
| Examen escrito: | | 2 |
| Exámenes orales (control del trabajo personal): | | 1 |
| Otros: | | |
| Trabajo total del estudiante | | 82 |

| 6. Técnicas docentes | | |
|--|--------------------------|-----------------------------------|
| (Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras): | | |
| Sesiones académicas teóricas: X | Exposición y debate: X | Tutorías especializadas: X |
| Sesiones académicas prácticas: X | Visitas y excursiones: X | Controles de lectura obligatoria: |
| Otras (especificar): | | |
| 6.1. Desarrollo y justificación | | |
| | | |

7. Bloques temáticos

TECNOLOGIA E INVESTIGACION

MATERIA Y ENERGIA

EL SER HUMANO Y EL ENTORNO

DESARROLLO TECNOLÓGICO

EMERGENCIA

8. Bibliografía y otras fuentes documentales

8.1. General

- WWW.GRUPOTAR.NET

8.2. Específica

- WWW.GRUPOTAR.NET

9. Técnicas de evaluación

- TRABAJO RELAJADO POR LOS ALUMNOS
- EXAMEN ESCRITO
- EXAMEN ORAL

9.1. Criterios de evaluación y calificación

El alumno hará un examen, el cual constará de una parte escrita y otra parte oral. Entregará un trabajo de un tema relacionado con el temario de la asignatura.

10. Organización docente semanal (Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

| | Sesiones Teóricas | | Sesiones Prácticas | | Actividad 1 Ponderador (P): | | Actividad 2 Ponderador (P): | | Actividad 3 Ponderador (P): | | Actividad 4 Ponderador (P): | | Exámenes | Temas del temario a tratar |
|------------------------------|-------------------|-----|--------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|----------|----------------------------|
| | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | | |
| 1^{er} Cuatr | | | | | | | | | | | | | | |
| 1^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 2^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 3^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 4^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 5^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 6^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 7^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 8^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 9^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 10^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |

Código:PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6.

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

PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6

PÁGINA

7/13

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 11ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 12ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 13ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 14ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 15ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 16ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 17ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 18ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 19ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 20ª Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| Total de horas | | | | | | | | | | | | | | |
| Total de ECTS | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-------------|--|
| Actividad 1 | |
| Actividad 2 | |
| Actividad 3 | |
| Actividad 4 | |

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

| | Sesiones Teóricas | | Sesiones Prácticas | | Actividad 1 Ponderador (P): | | Actividad 2 Ponderador (P): | | Actividad 3 Ponderador (P): | | Actividad 4 Ponderador (P): | | Exámenes | Temas del temario a tratar |
|------------------------------|-------------------|-----|--------------------|--------|-----------------------------|--------|-----------------------------|------|-----------------------------|------|-----------------------------|-----|----------|----------------------------|
| | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | H | HXP | | |
| 2^{er} Cuatr | | | | | | | | | | | | | | |
| 1^a Semana | 2 | 5 | 2 | 3.5 | | | | | | | | | | |
| 2^a Semana | 2 | 5 | 2 | 3.5 | | | | | | | | | | |
| 3^a Semana | 2 | 5 | 2 | 3.5 | | | | | | | | | | |
| 4^a Semana | 2 | 5 | 1 | 1.75 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 5^a Semana | 2 | 5 | 2 | 3.5 | | | | | | | | | | |
| 6^a Semana | 2 | 5 | 1 | 1.75 | | | 2 | 2 | | | | | | |
| 7^a Semana | 2 | 5 | 1 | 1.75 | | | | | | | | | | |
| 8^a Semana | 2 | 5 | 1 | 1.75 | | | | | 2 | 2 | | | | |
| 9^a Semana | 2 | 5 | 1 | 1.75 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 10^a Semana | 2 | 5 | 1 | 1.75 | | | | | | | | | | |
| 11^a Semana | 2 | 5 | 1 | 1.75 | | | | | | | | | | |
| 12^a Semana | 2 | 5 | 1 | 1.75 | | | 2 | 2 | | | | | | |
| 13^a Semana | 3 | 7.5 | 2 | 3.5 | | | | | | | | | | |
| 14^a Semana | 3 | 7.5 | 1 | 1.75 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 15^a Semana | 2 | 5 | 1 | 1.75 | | | | | | | | | | |
| 16^a Semana | | | | | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | | | |
| 17^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 18^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 19^a Semana | | | | | | | | | | | | | | |
| 20^a Semana | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| Total de horas | | 80 | | 35 | | 7 | | 4 | | 4 | | | 3 | |
| Total de ECTS | | 3 | | 1.3125 | | 0.2625 | | 0.15 | | 0.15 | | | 0.1125 | |

| | |
|-------------|------------------------------|
| Actividad 1 | PREPARACION TRABAJO PERSONAL |
| Actividad 2 | TUTORIAS INDIVIDUALES |
| Actividad 3 | TUTORIAS COLECTIVAS |
| Actividad 4 | |

Código:PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6.
 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 | PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6 | PÁGINA | 9/13 |

| 11. Temario desarrollado | | | |
|--|--|--|--|
| (Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema). | | | |
| CAPÍTULO 1 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • La tecnología: ¿objetivo o herramienta? • La tecnología busca: <ul style="list-style-type: none"> - Intereses particulares diversos. - Intereses generales en la relación entorno-especie humana. • El gran desafío: <ul style="list-style-type: none"> - La tecnología ambiental cierra el ciclo del conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> # 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 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • La conversión de materia en energía. • Las dimensiones del sistema. La Teoría de la Relatividad. • Los balances globales espacio-temporales. | | | |

Código:PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6.
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 | PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6 | PÁGINA | 10/13 |

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.

| | | | |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 13/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6 | PÁGINA | 11/13 |

- Tratamientos del agua.
- La cultura del agua. La cultura andalusi 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.

Código:PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6.
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 | PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6 | PÁGINA | 12/13 |

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.

12. Mecanismos de control y seguimiento

(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).

- EXPOSICIONES ORALES PERIODICAS

Código:PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6.

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 | PFIRM710VSZQMLK3C3m8q+QxTC0sS6 | PÁGINA | 13/13 |