



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

MONITORIZACIÓN E INSTRUMENTACIÓN AMBIENTAL

Denominación en Inglés:

Environmental Monitoring and Instrumentation

Código:

1062113

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Optativa

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

100

30

70

Créditos:

Grupos Reducidos

Grupos Grandes

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

3.3

0

0.3

0.4

0

Departamentos:

Áreas de Conocimiento:

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

QUIMICA ANALITICA

ING.ELECT. Y TERMICA, DE DISEÑO Y PROY.

INGENIERIA ELECTRICA

Curso:

Cuatrimestre

1º - Primero

Primer cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

| Nombre: | E-mail: | Teléfono: |
|------------------------------|---------------------------|------------------|
| * Jose Antonio Duenas Diaz | jose.duenas@dfa.uhu.es | 959 217 575 |
| Tamara Carmen Garcia Barrera | tamara.garcia@dqcm.uhu.es | |
| Jose Luis Gomez Ariza | ariza@dqcm.uhu.es | |

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Dr. Dueñas .- Despacho: ETSI, P341; Teléfono: 95921757; L-M-X de 9-11h

Dr. García Barrera.- Despacho: Facultad de Ciencias Experimentales; P3N5D09; Tutorías: LyX: 12:00-14:00 h M: 15:00-17:00 h; Tlf: 959219962; email: tamara@dqcm.uhu.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Fundamentos de la Instrumentación Ambiental. Instrumentación Ambiental para medidas de Radiaciones y Ruido. Medidas de variables fisicoquímica para estudios ambientales. Redes de Control Ambiental. Instrumentación Analítica para el Estudio del Medio Ambiente.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Fundamentals of environmental instrumentation. Environmental instrumentation for radiation and noise measurements. Measurements of physicochemical variables for environmental studies. Environmental control networks. Analytical instrumentation for environmental studies.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

El conocimiento de la instrumentación utilizada en la monitorización de variables ambientales es un pilar fundamental dentro del master en tecnología ambiental. En este módulo se introducen los equipos mas comúnmente empleados en los estudios del medio ambiente.

2.2 Recomendaciones

Ninguna

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

- Comprender las bases del funcionamiento de los instrumentos más utilizados en estudios medioambientales.
- Mostrar y poner en práctica en el manejo básico de estos equipos, así como la toma de medidas con ellos.
- Conocer los métodos de instalación, calibración y mantenimiento de los sensores en una red de control ambiental.
- Diseñar y planificar el mantenimiento de una red de monitorización ambiental.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CE1: Ser capaz de aplicar los conceptos científicos y herramientas de tratamiento de datos adecuadas en el diagnóstico y solución de problemas ambientales, y a partir de los resultados obtenidos encontrar su relación con las tecnologías adecuadas

CE2: Analizar sistemas, problemas ambientales y su resolución mediante modelos, así como evaluar los mismos

CE3: Poseer habilidades básicas de métodos de instrumentación y técnicas de tratamiento de datos para la determinación de parámetros relevantes para el análisis de problemas ambientales

CE7: Caracterizar y comprender los diferentes procesos básicos que actúan y regulan el funcionamiento del medio hídrico, el suelo y la atmósfera

CE8: Valorar la aplicación de medidas para la prevención de la contaminación y la recuperación, protección y mejora de la calidad ambiental

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG1: Identificar y aplicar las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental.

CG2: Conceptualizar la ingeniería en el marco ambiental y del desarrollo sostenible

CG6: Identificar, enunciar y analizar integralmente problemas ambientales

CT1: Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

CT2: Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su

ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento

CT5: Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa
- Sesiones de Campo de aproximación a la ciencia y la tecnología
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado:
- Actividades de Evaluación y Autoevaluación
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa
- Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática
- Visita a instalaciones relacionadas con la tecnología ambiental
- Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos
- Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes
- Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos
- Evaluaciones y exámenes

5.3 Desarrollo y Justificación:

6. Temario Desarrollado

INSTRUMENTACIÓN AMBIENTAL

- Sensores de radiación ionizantes
- Sensores de radiación no ionizantes

- Medidores de fuerza y presión, de caudales y temperatura
- Medidores de niveles de presión sonora

INSTRUMENTACIÓN AVANZADA PARA EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE

- Espectrometría molecular y atómica
- Espectrometría de masas
- Técnicas cromatográficas

MONITORIZACIÓN AMBIENTAL

- Monitorización de parámetros meteorológicos
- Monitorización de gases atmosféricos
- Normativa aplicable a la instrumentación
- Redes de observación en tierra
- Instrumentación en plataformas aéreas
- Instrumentación embarcada en satélites

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Consejo de Seguridad Nuclear (España). ISBN 84-87275-57-5 (1994).
- Radiaciones ionizantes: utilización y riesgos. ISBN 84-8301-088-7. Ediciones UPC, Barcelona.
- Acústica medio ambiental: volumen I. ISBN 84-9948-411-5 (2013).
- Técnicas de análisis y caracterización de materiales. ISBN 9788400094362 (2011).
- Manual de cromatografía. ISBN 84-699-9163-9 (2001).
- WATCH, G. A. (2001). Global atmosphere watch measurements guide.
- WMO, G. (2008). WMO guide to meteorological instruments and methods of observation.

Tech. Rep. 8.

- Borrell, P., Borrell, P. M., Burrows, J. P., & Platt, U. (Eds.). (2012). Sounding the Troposphere From Space: A New Era for Atmospheric Chemistry. Springer Science & Business Media.

7.2 Bibliografía complementaria:



8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

- o Defensa de trabajos e informes escritos: 60%
- o Examen de teoría/problemas: 40%

8.2.2 Convocatoria II:

- o Defensa de trabajos e informes escritos: 60%
- o Examen de teoría/problemas: 40%

8.2.3 Convocatoria III:

- o Defensa de trabajos e informes escritos: 60%
- o Examen de teoría/problemas: 40%

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

- o Defensa de trabajos e informes escritos: 60%
- o Examen de teoría/problemas: 40%

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Examen final escrito en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas.

8.3.2 Convocatoria II:

Examen final escrito en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas.

8.3.3 Convocatoria III:

Examen final escrito en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Examen final escrito en el que deberán responder a diferentes cuestiones teóricas.

| 9. Organización docente semanal orientativa: | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------|-------------|----------------|------------------|------------------------------------|--|
| Fecha | Grupos Grandes | G. Reducidos | | | | Pruebas y/o act. evaluables | Contenido desarrollado |
| | | Aul. Est. | Lab. | P. Camp | Aul. Inf. | | |
| 05-12-2024 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Presentación del módulo y comienzo de clases teóricas. |
| 09-12-2024 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Continuación de clases teóricas |
| 16-12-2024 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Última semana de clases teóricas. |
| 07-01-2025 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Visita a las instalaciones del INTA. |
| 28-10-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 04-11-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 11-11-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 18-11-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 25-11-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 02-12-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 09-12-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 16-12-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 06-01-2025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 13-01-2025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 20-01-2025 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| TOTAL | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |