

GUÍA DOCENTE 2022/23

Centro 345 - Escuela de Ingeniería de Bilbao

Ciclo Indiferente

Plan INGAM15a - Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental

Curso Indiferente

ASIGNATURA

501574 - Análisis y Control de Calidad de Datos Ambientales

Créditos ECTS : 3

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Se trata de una asignatura optativa perteneciente a las tres especialidades (aire, aguas y residuos/suelos). Como se imparte en el segundo cuatrimestre, el alumno ya posee los conocimientos necesarios en los fundamentos de la Ingeniería Ambiental y estará suficientemente familiarizado con el manejo de los datos experimentales habituales en la Ciencia y Tecnología Ambiental (Atmosféricos, de aguas, residuos, suelos, etc...)

Los objetivos más importantes de esta asignatura son los de conocer y manejar las principales herramientas para la validación y el análisis estadístico de variables ambientales, fundamentalmente de series y bases de datos.

Asimismo, busca que los alumnos adquieran y desarrollen criterios objetivos para la interpretación de los resultados obtenidos.

En el caso de que las condiciones sanitarias impidan la realización de una actividad docente y/o evaluación presencial, se activará una modalidad no presencial de la que los/las estudiantes serán informados puntualmente.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- Conocer y aplicar las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental que pueden constituir una línea de especialización.
- Identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema ambiental.
- Elaborar y redactar informes técnicos y de investigación en ingeniería ambiental.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- ADQUISICIÓN DE DATOS. VALIDACIÓN.
- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIVARIANTE. ANÁLISIS EXPLORATORIO.
- RELACION ENTRE VARIABLES. CORRELACIÓN Y REGRESIÓN.
- ANÁLISIS MULTIVARIANTE. ANÁLISIS FACTORIAL Y CLUSTER.
- ANÁLISIS DE DATOS ESPACIALES. METODOS DE INTERPOLACIÓN.
- ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES. TENDENCIAS, CICLOS Y AJUSTE DE MODELOS.
- PROGRAMA IBM SPSS STATISTICS.
- LENGUAJE R. PAQUETE OPENAIR.

METODOLOGIA (ACTIVIDADES FORMATIVAS)

Actividad Formativa	Horas	Porcentaje presencialidad
Prácticas con ordenador, laboratorio, prácticas de campo	5	100 %
Prácticas de aula	6	100 %
Tutorías	8	100 %
Clases teóricas	10,5	100 %
Trabajo personal y autónomo	45,5	0 %

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	14		6		10				
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	21		9		15				

Leyenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula
 GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas
 TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

Denominación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Elaboración y exposición de trabajos	0 %	90 %
Otros: Participación en las clases	0 %	10 %

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Ejercicio final: se calificará de 0 a 10 puntos y consistirá en el diseño y desarrollo del trabajo necesario para dar respuesta a algún problema planteado.

Se valorará la asistencia e interés demostrado a lo largo del curso. Servirá para subir o bajar algún punto la nota anterior.

Para renunciar a la convocatoria ordinaria será necesario indicarlo expresamente antes de la fecha del examen o fecha límite de entrega del trabajo final (mediante correo electrónico o escrito firmado) al profesor de la asignatura o al responsable de la titulación.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

En la convocatoria extraordinaria se seguirán los mismos criterios de evaluación:

Para renunciar a la convocatoria extraordinaria será necesario indicarlo expresamente antes de la fecha del examen o fecha límite de entrega del trabajo final (mediante correo electrónico o escrito firmado) al profesor de la asignatura o al responsable de la titulación.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems Volume II Ambient Air Quality Monitoring Program (EPA-454/B-17-001, January 2017)
- Data Quality Assessment: Statistical Methods for Practitioners (EPA QA/G-9S, February 2006)
- Statistical methods in water resources (Techniques of Water-Resources Investigations of the United States Geological Survey. Book 4, Hydrologic Analysis and Interpretation. Chapter A3, D.R. Helsel and R.M. Hirsch., September 2002)
- Redes de estaciones meteorológicas automáticas: Directrices para la validación de registros meteorológicos procedentes de redes de estaciones automáticas. Validación en tiempo real. UNE 500540:2004
- Guide de validation des données de mesures automatiques (Le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air – LCSQA, janvier 2016)
- Statistical tools for environmental quality measurement (Michael E. Ginevan and Douglas E. Splitstone - CRC Press LLC, 2004)
- Statistics for environmental science and management (Bryan F. J. Mainly - Chapman & Hall, 2009)
- Statistical data analysis explained (Clamens Reimann, Peter Filzmoser, Robert Garret and Rudolf Dutter - Wiley, 2008)
- An Introduction to R: A Programming Environment for Data Analysis and Graphics Version 3.6.1 (2019-07-05)
- The openair manual. Open-source tools for analysing air pollution data (University of York and Ricardo Energy & Environment. David Carslaw, version: 4th May 2019)
- Tratamiento de datos con R, Statistica y SPSS (Cástor Guisande González, Antonio Vaamonde Liste y Aldo Barreiro Felpeto - Diaz de Santos, 2011)

Bibliografía de profundización

Revistas

Performance assessment of air quality monitoring networks using principal component analysis and cluster analysis. Wei-Zhen Lu, Hong-Di He, Li-yun Dong. Building and Environment 46 (2011) 577-583.

Source apportionment of ambient volatile organic compounds in Hong Kong. Alexis Kai Hon Lau, Zibing Yuan, Jian Zhen Yu, Peter K.K. Louie. Science of the Total Environment 408 (2010) 4138–4149.

Identification of redundant air quality measurements through the use of principal component analysis. J.C.M. Pires, M.C. Pereira, M.C.M. Alvim-Ferraz, F.G. Martins. Atmospheric Environment 43 (2009) 3837–3842.

Direcciones de internet de interés

- <https://www3.epa.gov/ttn/amtic/qalist.html>
- <http://www.R-project.org/>
- <http://rstudio.org/>
- <http://www.openair-project.org/>