

**COURSE DATA****Data Subject**

|                      |                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Code</b>          | 43048                                            |
| <b>Name</b>          | Measurement of environmental pollution on humans |
| <b>Cycle</b>         | Master's degree                                  |
| <b>ECTS Credits</b>  | 3.0                                              |
| <b>Academic year</b> | 2023 - 2024                                      |

**Study (s)**

| <b>Degree</b>                                                       | <b>Center</b>                  | <b>Acad. year</b> | <b>Period</b> |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| 2139 - M.U. en Contaminación, Toxicología y Sanidad Ambient. 12-V.2 | Faculty of Biological Sciences | 1                 | Second term   |

**Subject-matter**

| <b>Degree</b>                                                       | <b>Subject-matter</b> | <b>Character</b> |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|
| 2139 - M.U. en Contaminación, Toxicología y Sanidad Ambient. 12-V.2 | 1 - Core training     | Obligatory       |

**Coordination**

| <b>Name</b>              | <b>Department</b>  |
|--------------------------|--------------------|
| BOLUDA HERNANDEZ, RAFAEL | 25 - Plant Biology |

**SUMMARY**

La asignatura “Medición de la contaminación ambiental en humanos” instruye sobre los conocimientos necesarios para la utilización de los marcadores biológicos en la determinación del impacto de la contaminación ambiental en el hombre. Estos conocimientos se acompañan de una serie de competencias prácticas que complementan el aprendizaje de los efectos de la contaminación en humanos y comportan una capacitación profesional plena. Su realización es fundamental y necesaria para aquellos que quieran profundizar y especializarse en el conocimiento del riesgo que conlleva la toxicidad ambiental en el hombre. Es una materia con 3 créditos ECTS, que se sitúa en el segundo cuatrimestre del Master. Tiene un carácter básico al ir dirigida a alumnos de diversas titulaciones: Biología, Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar, Ingenierías, etc...



## PREVIOUS KNOWLEDGE

### Relationship to other subjects of the same degree

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

### Other requirements

## OUTCOMES

### 2139 - M.U. en Contaminación, Toxicología y Sanidad Ambient. 12-V.2

- Students should apply acquired knowledge to solve problems in unfamiliar contexts within their field of study, including multidisciplinary scenarios.
- Students should be able to integrate knowledge and address the complexity of making informed judgments based on incomplete or limited information, including reflections on the social and ethical responsibilities associated with the application of their knowledge and judgments.
- Students should communicate conclusions and underlying knowledge clearly and unambiguously to both specialized and non-specialized audiences.
- Students should demonstrate self-directed learning skills for continued academic growth.
- Students should possess and understand foundational knowledge that enables original thinking and research in the field.
- Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico.
- Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones y de comunicarlas a una audiencia profesional y no profesional.
- Capacidad para el trabajo multidisciplinar en equipo y la cooperación.
- Capacidad para el aprendizaje autónomo y organizado y para la adaptación a nuevas situaciones.
- Comprensión del mundo natural como producto de la evolución y de su vulnerabilidad frente a la influencia humana.
- Saber utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas.
- Desarrollo de un compromiso ético y capacidad de participación en el debate social.
- Reconocimiento, respeto y promoción de los derechos humanos fundamentales, especialmente los de igualdad, de los valores democráticos y de los valores propios de una cultura de paz.
- Comprender los mecanismos de toxicidad de contaminantes.
- Valorar integralmente del estado de salud del medio ambiente.



- Saber catalogar y evaluar recursos biológicos.
- Evaluar riesgos para la salud humana.
- Conocer los parámetros bioquímicos de interés clínico en muestras humanas.
- Conocer los modelos animales para el estudio de enfermedades humanas.
- Utilizar los indicadores de riesgos y daños ambientales para la salud.
- Realización de estudios de planificación y necesidades en el campo de la Sanidad Ambiental.

## LEARNING OUTCOMES

### SKILLS TO ACQUIRE.

- To handle scientific terminology properly and become familiar with their sources.
- To get an integrated view of the defense mechanisms of adaptation to the environment of animals. Make sense of foreground, interrelate and apply.
- Ability to analyze data, choosing the right method, critical evaluation and interpretation of experimental results in various forms of expression (tables, graphs ...).
- Acquire synthesis capacity to collect, coherently and in an organized way, information or data of different origins.
- Meet the management of basic scientific instrumentation typical of Applied Physiology.

### SOCIAL SKILLS

- Develop capacity for critical thinking, fostering communication and discussion with a view to stimulating individual creative ability.
- Ability to work in groups when dealing with problematic situations collectively.
- Ability to build a comprehensive text written and organized.
- Ability to speaking to a public audience, such as the class itself, by exposure or intervention in a debate on a topic or controversial issue.
- Ability to interact with both the teacher and with peers.
- Interest in social and economic application of science and in particular the Environmental Toxicology.
- Interest in popular science and the impact of science on culture and consciousness of society.
- Professional training. Acquisition of scientific and technical knowledge related to resistance to xenobiotics that will facilitate the work in Environmental Toxicology in a society in continuous technological progress.

## DESCRIPTION OF CONTENTS

### 1. Medición de la contaminación ambiental en humanos

El Tema 1 consiste en la introducción de los conceptos generales de toxicología humana interesándose principalmente en las vías de interacción del tóxico con el cuerpo humano

El Tema 2 se interesa en la definición y tipos de marcadores biológicos en humanos relacionando la toxicidad con la enfermedad.



El Tema 3 estudia la aplicación de los marcadores biológicos en la evaluación del riesgo tóxico (monitorización biológica)

El tema 4 comprende los pasos prácticos necesarios para la realización de la monitorización biológica: valores de referencia, toma de muestras, tipo de matrices biológicas y momento del muestreo.

El tema 5 consiste en la interpretación de los resultados obtenidos tras la realización de la monitorización biológica.

El tema 6 expone los problemas éticos que comporta la utilización de los marcadores biológicos, así como de su significado

## WORKLOAD

| ACTIVITY                                     | Hours        | % To be attended |
|----------------------------------------------|--------------|------------------|
| Theory classes                               | 30,00        | 100              |
| Development of group work                    | 7,00         | 0                |
| Study and independent work                   | 12,00        | 0                |
| Preparation of evaluation activities         | 15,00        | 0                |
| Preparing lectures                           | 10,00        | 0                |
| Preparation of practical classes and problem | 1,00         | 0                |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>75,00</b> |                  |

## TEACHING METHODOLOGY

MD1. Clases presenciales de teoría y de laboratorio. Incluyen seminarios introductorios, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor y realización de una prueba escrita. Se elaboran los informes de las prácticas.

MD2. Competencias transversales. Incluyen asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster y/o realización de un trabajo bibliográfico sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.

## EVALUATION

SE1 - Continuous evaluation of the student in theory classes, laboratory and seminars: participative attendance, handling of material and equipment, organisation of the work, understanding and use of the practical syllabus, performance of calculations, work in the laboratory and seminars. of the material and equipment, work organisation, understanding and use of the practical script, calculations, team work, etc. teamwork, etc.

SE2 - Evaluation of the non-face-to-face activities related to laboratory classes: reports and/or reports of



the practicals handed in.

reports of the practicals handed in.

SE3 - Written exams on theoretical and/or practical classes: based on the learning outcomes and the specific objectives of each subject.

specific objectives of each subject.

SE4 - Attendance at tutorials for the completion of work and/or participative attendance at course/s scheduled for the promotion of transversal competences.

transversal competences.

SE5 - Preparation of a report on the activities carried out for the promotion of transversal competences.

SE6 - Evaluation is based on:

- Attendance in class 10%,

- Examination during which informative material can be consulted, 50% The examination is anonymous.

- Practical work 40%.

IMPORTANT NOTE: Students who do not pass the first assessment will subsequently have to take an exam without support material.

## REFERENCES

### Basic

- - Artículos específicos a cada sesión que previamente dará el profesor
- Curtis D. Klaassen and John B. Watkins (2005) Casarett y Doull Fundamentos de toxicología 1ª Edición. McGraw-Hill Companies

### Additional

- - Mortimer L. Mendelsohn, Lawrence C. Mohr, and John P. Peeters (1998) Biomarkers Medical and Workplace Applications. Joseph Henry Press
- Vera Fiserova-Bergerova, and Masana Ogata (1990) Biological Monitoring of Exposure to Industrial Chemicals. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Inc.
- American Industrial Hygiene Association (2004) Biological Monitoring: A Practical Field Manual.
- Anthony P. DeCaprio (2006) Toxicologic Biomarkers. Taylor & Francis.