

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

|                      |                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Code</b>          | 46498                                                   |
| <b>Name</b>          | Drug metabolism and biotransformation in the human body |
| <b>Cycle</b>         | Master's degree                                         |
| <b>ECTS Credits</b>  | 3.0                                                     |
| <b>Academic year</b> | 2022 - 2023                                             |

**Study (s)**

| <b>Degree</b>                                            | <b>Center</b>                      | <b>Acad. year</b> | <b>Period</b> |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------|
| 2254 - M.U. en Aproximaciones Moleculares CC Salud 23_V3 | Faculty of Medicine and Odontology | 1                 | First term    |

**Subject-matter**

| <b>Degree</b>                                            | <b>Subject-matter</b>                                      | <b>Character</b> |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|
| 2254 - M.U. en Aproximaciones Moleculares CC Salud 23_V3 | 3 - Biotransformation, metabolism of drugs and xenobiotics | Obligatory       |

**Coordination**

| <b>Name</b>                   | <b>Department</b>                       |
|-------------------------------|-----------------------------------------|
| LOPEZ GARCIA, MARIA PILAR     | 30 - Biochemistry and Molecular Biology |
| O'CONNOR BLASCO, JOSE ENRIQUE | 30 - Biochemistry and Molecular Biology |

**SUMMARY****English version is not available**

Entre los principales retos de la investigación biomédica y la práctica clínica actuales en el camino hacia una medicina personalizada, está el optimizar la respuesta farmaco-terapéutica, maximizando a un tiempo efectividad y seguridad en el tratamiento farmacológico de la enfermedad.

La experiencia actual demuestra que la respuesta farmacológica varía muy significativamente entre pacientes: alrededor de 1 de cada 3 no responde adecuadamente a la terapia, bien porque esta no es efectiva, bien porque provoca efectos adversos inesperados -y a veces muy graves. La variabilidad humana en la respuesta farmacológica está determinada en gran medida por diferencias interindividuales cuali- y cuantitativas en el procesamiento del fármaco por nuestro propio organismo, esto es, en su absorción y distribución a tejidos diana, su metabolismo y su excreción (ADME). El estudio específico de estos procesos es por tanto una etapa esencial durante la investigación y desarrollo de todo nuevo fármaco.



La asignatura Biotransformación de fármacos y xenobióticos en el organismo humano, aporta una visión rigurosa, completa e integrada, de los procesos bioquímicos que definen el ADME de un compuesto, de los elementos clave (enzimas de metabolismo y transportadores) que participan/median dichos procesos, y del significado biológico de la biotransformación. Con perspectiva multidisciplinar, se revisarán los tejidos y sistemas responsables de metabolismo/transporte, sus características y requerimientos funcionales, los métodos de estudio, y los mecanismos que modulan su actividad en condiciones fisiológicas y patológicas.

Analizaremos los factores genéticos y no genéticos que explican a nivel molecular la variabilidad interindividual e intraindividual en biotransformación, las consecuencias clínicas de estas diferencias, y su significativo impacto en la I+D biomédica y la práctica clínica actuales (desarrollo de nuevos fármacos y métodos diagnósticos, estudios clínicos, 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

No hay

## OUTCOMES

### 2254 - M.U. en Aproximaciones Moleculares CC Salud 23\_V3

- 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.
- Conocer en profundidad y comprender la organización a nivel molecular de células, sistemas y procesos de relevancia en las Ciencias de la Salud.
- Conocer en profundidad y comprender las bases moleculares de la enfermedad.



- Conocer en profundidad y comprender las metodologías de investigación básica aplicables a las Ciencias de la Salud.
- Tener capacidad de analizar y sintetizar un problema.
- Tener capacidad de comunicación oral y escrita en una segunda lengua científica.
- Tener capacidad de localizar información.
- Tener capacidad de desarrollar un trabajo interdisciplinar.
- Conocer y comprender los mecanismos y sistemas enzimáticos responsables de la biotransformación de fármacos y otros xenobióticos en el organismo humano, su significado biológico y sus implicaciones clínicas.
- Conocer y comprender el mecanismo molecular subyacente en las interacciones medicamentosas, así como las bases bioquímicas y moleculares de la variabilidad interindividual humana en relación al metabolismo de fármacos, y ser capaz de aplicar estos conceptos en casos prácticos representativos.
- Aprender a identificar, manejar y presentar adecuadamente en informes y exposición pública, los conocimientos existentes (clínicos y/o experimentales) en relación a biotransformación, usando como vehículo la lengua inglesa.

## LEARNING OUTCOMES

English version is not available

## WORKLOAD

| ACTIVITY       | Hours        | % To be attended |
|----------------|--------------|------------------|
| Theory classes | 15,00        | 100              |
| Group work     | 10,00        | 100              |
| Tutorials      | 5,00         | 100              |
| <b>TOTAL</b>   | <b>30,00</b> |                  |

## TEACHING METHODOLOGY

English version is not available

## EVALUATION



**English version is not available**

## REFERENCES

### Basic

- Handbook of Drug Metabolism, 3rd edition, P.G Pearson y L.C. Wienkers, CRC Press, 2021

The Biochemistry of Drug Metabolism (2 vols). B. Testa y S. Krämer, Willey, 2010.

Cytochrome P450. Structure, Mechanism, and Biochemistry 4rd edition. Ed.: P.R. Ortiz de Montellano, Springer, New York, 2015.

Rapid Review Phayrmacology (en especial los capítulos iniciales), 3rd edition. Ed: T.L. Pazdernik y L. Kerecsen, Mosby, 2010.

Handbook of Drug-Nutrient interactions, 2nd edition, Eds: J.L. Boulloto y U.T. Armenti. Humana Press (Springer), 2010

Pharmacogenomics. Eds.: W. Karlow, U.A. Meyer y R.F. Tyndale, Taylor & Francis, New York, 2005.