



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Mecanismos de Toxicidade e Desintoxicación de Xenobióticos

Materia	Mecanismos de Toxicidade e Desintoxicación de Xenobióticos			
Código	V02M098V01213			
Titulación	Máster Universitario en Bioloxía Mariña			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía Dpto. Externo			
Coordinador/a	San Juan Serrano, María Fuencisla			
Profesorado	García Martínez, Paz San Juan Serrano, María Fuencisla			
Correo-e	fsanjuan@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Absorción, distribución, metabolismo, efectos tóxicos e excreción de contaminantes nos organismos mariños.			

## Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
B2	Búsqueda, análise e integración de información a partir de diferentes fontes y capacidad para su interpretación y evaluación
B5	Desarrollo de la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos e informes técnicos
B6	Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad
B7	Entendimiento de la proyección social de la ciencia
C5	Conocimiento de los principios de explotación y sostenibilidad del medio marino y planificación y supervisión de su gestión
C6	Conocimiento, identificación y evaluación de la calidad ambiental del medio marino y de la legislación vigente. Dirección de consultorías ambientales
C7	Catalogación, evaluación, conservación, restauración y gestión de áreas marinas y litorales protegidos. Elaboración, asesoramiento legal y ejecución de planes de ordenación del litoral
C12	Control de calidad y seguridad de alimentos y de productos de transformación y biotecnológicos de origen marino
C13	Divulgación de conocimientos de la biología y el medio marinos: programas de formación y docencia; planificación y dirección de acuarios, museos, centros de interpretación ambiental, parques naturales y espacios naturales protegidos
C14	Elaboración, discusión, interpretación, asesoramiento y peritaje de informes científico-técnicos, éticos, legales y socioeconómicos relacionados con el ámbito marino y pesquero
D1	Desarrollo de las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis

D2	Desarrollo de la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
D3	Desarrollo de las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad
D4	Desarrollo de la capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma
D6	Desarrollo de las capacidades de reflexión sobre responsabilidades sociales y éticas
D7	Desarrollo de habilidades para la divulgación de ideas en contextos tanto académicos como no especializados

### Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecemento e comprensión dos mecanismos celulares e moleculares de toxicidade e de resposta dos organismos á contaminación ambiental.	A1 A2 A3 B2 B6 C5 C6 C13 D1 D2 D4
Capacidade de integración do coñecemento de diferentes disciplinas para comprender e explicar fenómenos de toxicoloxía ambiental.	A2 A3 B7 C5 C6 D1 D2 D6
Capacidade para avaliar e interpretar datos de contaminación ambiental desde o punto de vista toxicolóxico	A2 A3 B2 C6 C7 C12 C14 D1 D2 D6
Capacidade para obter información, analízala de forma crítica e aplícala á avaliación da calidade, explotación e sustentabilidade do medio mariño.	A2 A3 A5 B2 B6 B7 C6 C7 C12 C14 D1 D2 D4 D6
Capacidade para preparar traballos de forma individual e/ou en equipo e para expoñelos e discutilos en público.	A3 A4 A5 B2 B5 B6 C13 D1 D2 D3 D4 D6 D7

### Contidos

Tema	
Xenobióticos e toxicidade	Definición de xenobióticos. Factores que afectan a toxicidade. Fases de acción tóxica.
A exposición, absorción e distribución de xenobióticos	Factores que afectan a absorción e distribución de xenobióticos no organismo. Eliminación / Excreción.
Mecanismos de toxicidade	Genotoxicidade. Neurotoxicidade. Disruptores hormonais. Trastornos metabólicos. Desestabilización das membranas celulares.
Metabolismo de xenobióticos	Oxidación: mono-oxigenasas dependentes e independente do citocromo P450. Reaccións de redución e hidrólise. Reaccións de conxugación.
Procesos de secuestro	Xenobióticos non metabolizábel. Mecanismos de secuestro. A inmovilización e transporte de metais nas células: metalotioneínas. Eliminación de metais.
O estrés oxidativo e a defensa antioxidante	Produción de oxi-radicais e o estrés oxidativo. Efectos biolóxicos das especies reactivas de osíxeno. Defensas antioxidantes celulares
Biomonitoramento e Biomarcadores	Especificidade dos biomarcadores. Relación entre os biomarcadores e os efectos adversos da contaminación. Biomarcadores globais e específicos. Papel dos biomarcadores na avaliación ambiental

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	34	52
Presentación	2	20	22
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nas sesións maxistrais o profesor dará as nocións fundamentais para que o alumno entenda e poida preparar os contidos da materia.
Presentación	Preparación persoal ou en grupo e exposición oral e/ou escrita dun traballo bibliográfico sobre algún tema relacionado coa materia.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Consulta de dúbidas na preparación da materia e dos traballos bibliográficos en grupo e/ou de forma individual.
Presentación	Consulta de dúbidas na preparación da materia e dos traballos bibliográficos en grupo e/ou de forma individual.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Os coñecementos teóricos adquiridos avaliaranse mediante unha proba final tipo test.	40	A1 A2 A3 A5	B2 C7 C12	C6 D2 D6	D1
Presentación	Na presentación e exposición de traballos bibliográficos valórase a habilidade na procura de información en bases bibliográficas, o manexo de bibliografía científica, a capacidade de identificación e síntese das ideas fundamentais, a capacidade para relacionar e aplicar os conceptos adquiridos ao tema concreto do traballo, a utilización apropiada da terminoloxía toxicolóxica e a capacidade para transmitir a información. Como competencias transversais valóranse a iniciativa, a capacidade de aprendizaxe autónoma, o traballo en equipo, a capacidade de organización, a capacidade crítica e o manexo de ferramentas informáticas.	60	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B5 B6 B7 C13	C5 C6 C7 C14	D1 D2 D3 D4 D6 D7

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A realización do traballo bibliográfico é obrigatoria para a superación da materia.

A proba final de tipo test é obrigatoria para a superación da materia e deberá ser de 5 (sobre 10) para sumar a nota do traballo bibliográfico.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

Boelsterli U.A., **Mechanistic toxicology. The molecular basis of how chemicals disrupt biological targets**, 2007

Gibson G.G. and Skett P., **Introduction to drug metabolism**, 2001

Lewis D.F.V., **Guide to Cytochromes P450. Structure and function**, 2001

Malins D.C., Ostrander G., **Aquatic Toxicology: Molecular, Biochemical and Cellular Perspectives**, 1994

Taylor E.W., **Toxicology of Aquatic Pollution. Physiological, Molecular and Cellular Approaches**, 2009

Timbrell J., **Principles of Biochemical Toxicology**, 2008

Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B., **Principles of Ecotoxicology**, 2012

Frank C. Lu and Sam Kacew, **Lu's Basic Toxicology: Fundamentals, Targed Organs, and Risk Assessment**, 6ª Ed., 2013

Grune T., **Oxidants and Antioxidants Defense Systems**, 2005

Farooqui T., Farooqui A.A., **Oxidative Stress in Vertebrates and Invertebrates. Molecular aspects of cell signaling**, 2012

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Contaminación e Ecotoxicoloxía Mariña/V02M098V01206

Fisioloxía de Organismos Mariños/V02M098V01106