UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos					**2020/21**
Asignatura (*)	Toxicología Xenética			**Código**	610441017
Titulación					
Descriptores					
Ciclo	**Período**	**Curso**		**Tipo**	**Créditos**
Mestrado Oficial	2º cuadrimestre	Primeiro		Optativa	3
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	BioloxíaDepartamento profesorado másterPsicoloxía				
Coordinación	Laffon Lage, Blanca	**Correo electrónico**	blanca.laffon@udc.es		
Profesorado	Laffon Lage, Blanca	**Correo electrónico**	blanca.laffon@udc.es		
Web					
Descrición xeral	Nesta materia o estudante dominará conceptos fundamentais da toxicoloxía, se familiarizará cos aspectos toxicocinéticos e toxicodinámicos subxacentes á acción dos tóxicos, e aprenderá o fundamento e utilidade das principais metodoloxías que se utilizan na avaliación de risco xenético.				

Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos: Non se realizarán cambios. 2. Metodoloxías. *Metodoloxías docentes que se manteñen: Sesión maxistral. Seminario. Traballos tutelados. Proba mixta. *Metodoloxías docentes que se modifican: Prácticas de laboratorio: sustitúense pola entrega dun cuestionario (o mesmo que deben entregar os estudantes semipresenciais). Prácticas a través de TIC: sustitúense pola entrega dun cuestionario (o mesmo que deben entregar os estudantes semipresenciais). 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado: ? Correo electrónico: Diariamente. De uso para facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballos tutelados. ? Teams: Semanal. Sesións para a discusión de contidos das sesións maxistrais e control do avance dos traballos tutelados, na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade. Ademais os estudantes poden formular as consultas necesarias a través do grupo de Teams da asignatura, podéndose crear diferentes canais para diferentes temas de discusión. Segundo demande o alumnado, faránse reunions en pequeno grupo para o seguimento e apoio na realización dos traballos tutelados. 4. Modificacións na avaliación: Non se realizarán cambios. A asistencia regular e participación só se valorará ate o momento no que se suspendeu a actividade presencial no caso de que os estudantes non teñan conectividade que permita o acceso á plataforma Teams en modo síncrono. *Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía: Non se realizarán cambios.

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Traballar en grupo de forma colaborativa		BI6	
Saber expresarse en público		BI9	
Dominar a linguaxe científica propia da disciplina e comunicarse de xeito efectivo		BI5	CM1 CM2
Capacidade para buscar e interpretar información toxicolóxica de calquera tipo empregando ferramentas informáticas e a rede internet	AI6	BI3	CM6

Coñecer os procesos físico-químicos que experimenta un tóxico cando se incorpora ao organismo e os factores que condicionan as fases de absorción, distribución, metabolización e eliminación	AI6 AI8 AI12		
Coñecer as distintas relacións existentes entre a concentración de tóxicos no lugar de acción e os efectos producidos nos sistemas biolóxicos, e os factores que afectan á toxicidade das sustancias	AI6 AI8		
Coñecer a relación existente entre os procesos de xenotoxicidade e o desenvolvemento de cancro	AI6 AI12		
Coñecer como se realiza a avaliación da exposición a axentes xenotóxicos e as avantaxes da biomonitorización fronte a avaliación ambiental	AI12		
Coñecer as diferentes metodoloxías para avaliar a xenotoxicidade e o papel dos polimorfismos xenéticos como biomarcadores de susceptibilidade individual	AI6 AI12		

Contidos	
Temas	**Subtemas**
I. Principios xerais de Toxicoloxía	1. Conceptos básicos en Toxicoloxía. 2. Toxicocinética (procesos ADME). 3. Toxicodinamia (curvas dose-resposta, índices de toxicidade, factores que afectan á toxicidade).
II. Toxicoloxía xenética	4. Xenotoxicidade e relación con cancro. 5. Avaliación do risco xenético I: Análise da exposición a axentes xenotóxicos. 6. Avaliación do risco xenético II: Metodoloxías de avaliación da xenotoxicidade. 7. Avaliación do risco xenético III: Susceptibilidade individual.
III. Toxicoxenética reproductiva	8. Técnicas para estudar o dano cromosómico e do ADN en espermatozoides.

Planificación				
Metodoloxías / probas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciais e virtuais)**	**Horas traballo autónomo**	**Horas totais**
Proba mixta	A6 A12 B3 B5 C1	1	0	1
Sesión maxistral	A6 A8 A12	12	21	33
Prácticas a través de TIC	B3 C2 C6	2	3	5
Traballos tutelados	A12 B3 B5 B6 B9 C1 C2	0	20	20
Seminario	B3 B5 B6 B9 C1	2	3	5
Prácticas de laboratorio	A8 A12 B3 B6 C6	5	5	10
Atención personalizada		1	0	1
***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado**				

Metodoloxías	
Metodoloxías	**Descrición**
Proba mixta	Ao finalizar o programa da materia realizarase unha proba que constará de preguntas de resposta curta e/ou preguntas tipo test.

Sesión maxistral	Introdución polo profesor dos contidos do programa con axuda de materiais multimedia. Resolución ás cuestións expostas polos estudantes.
Prácticas a través de TIC	Práctica realizada utilizando equipamento informático sobre a busca e manexo de información toxicolóxica en internet.
Traballos tutelados	Traballos tutelados en grupos sobre un tema proposto polos profesores. A petición dos estudantes realizaranse tutorías para concretar os pontos a tratar en cada traballo. Os ficheiros correspondentes a cada traballo e á súa presentación entregaranse a través da plataforma Moodle antes do fin do prazo fixado. Posteriormente os traballos poranse a disposición de todos os alumnos no Moodle.
Seminario	Seminarios bibliográficos nos que os alumnos exporán ante a clase os traballos realizados. Posteriormente realizarase un debate sobre o tema exposto.
Prácticas de laboratorio	Prácticas que se realizarán nos laboratorios do Hospital Oncolóxico, nas que se aprenderán diversas metodoloxías para a avaliación do dano xenético.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Alumnado semipresencial: na plataforma Moodle poránse á súa disposición os materiais utilizados nas sesións maxistrais, e calquera outro material que se considere que pode ser da súa utilidade. Os prazos de entrega dos traballos serán os mesmos que os do alumnado a tempo completo, e estarán especificados na plataforma Moodle. Os prazos de entrega dos cuestionarios estarán especificados no Moodle. Os alumnos que por motivos xustificados non asistan ás prácticas, tanto de laboratorio como informáticas, deberán cubrir o cuestionario correspondente, e entregalo a través de Moodle antes do fin do prazo establecido. A solicitude dos alumnos, realizáranse titorías para concretar os puntos a tratar en cada traballo, así como para resolver dúbidas e cuestións, ofrecer orientación e axudar no desenvolvemento tanto das competencias específicas da materia como nas competencias transversais e nucleares da titulación.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	**Cualificación**
Proba mixta	A6 A12 B3 B5 C1	Exame: cuestionario con preguntas de resposta curta e/ou tipo test. Para os estudantes semipresenciais esta proba suporá o 55% da calificación final. Cómpre aprobar este exame para superar a asignatura.	40
Prácticas a través de TIC	B3 C2 C6	Asistencia obrigatoria, excepto para os alumnos semipresenciais. Estos deberán entregar obrigatoriamente na data establecida un cuestionario sobre as actividades realizadas na práctica.	2.5
Sesión maxistral	A6 A8 A12	Valorarase a asistencia regular e a participación, sempre que se aprobe o exame.	10
Prácticas de laboratorio	A8 A12 B3 B6 C6	Asistencia obrigatoria, excepto para os alumnos semipresenciais. Estos deberán entregar obrigatoriamente na data establecida un cuestionario sobre as actividades realizadas na práctica.	2.5
Traballos tutelados	A12 B3 B5 B6 B9 C1 C2	Realización obrigatoria dun traballo tutelado en grupo (sempre que o número de estudantes o permita). A cualificación será a mesma para todos os membros do grupo. Valorarase sempre que se aprobe o exame.	40
Seminario	B3 B5 B6 B9 C1	Valorarase a asistencia regular e a participación, sempre que se aprobe o exame.	5

Observacións avaliación

Requisitos para superar a materia: Entregar e expoñer o traballo tutelado, asistir ás prácticas a través de TIC e de laboratorio (ou entregar os cuestionarios de prácticas os estudantes semipresenciais), obter unha puntuación mínima dun 50% do peso do exame, e obter unha puntuación mínima global do 50% do total da materia. Avaliación na segunda oportunidade: Os alumnos deberán entregar e expoñer o traballo tutelado (se non se fixo no seu momento) e realizarán o exame. Ademáis, se os alumnos non asistiron ás prácticas obrigatorias deberán entregar un cuestionario sobre as actividades que se traballaron nelas.

Fontes de información	
Bibliografía básica	LIBROS: Greim, H.; Snyder, R. (2007) Toxicology and risk assessment: a comprehensive introduction. Chichester: John Wiley & sons. Klaassen, C.D.; Watkins III, J.B. (2005) Fundamentos de Toxicología de Casarett y Doull. Madrid: MacGraw Hill. Marquardt, H. ; Schäfer, S.G.; McClellan, R.O.; Welsch, F. (1999) Toxicology. San Diego: Academic Press. Repetto, M.; Repetto, G. (2009) Toxicología fundamental. Madrid: Díaz de Santos. Riviere, J.E. (2006) Biological concepts and Techniques in Toxicology. An integrated approach. New York: Taylor & Francis. Stine, K.E; Brown, T.M. (2006) Principles of toxicology. 2nd edition. Londres: CRC Press Taylor & Francis. ARTIGOS: Albertini, R.J.; Anderson, D.; Douglas, G.R.; Hagmar, L.; Hemminki, K.; Merlo, F.; Natarajan, A.T.; Norppa, H.; Shuker, D.E.G.; Tice, R.; Waters, M.D.; Aitio, A. (2000) IPCS guidelines for the monitoring of genotoxic effects of carcinogens in humans. Mutat. Res.463: 111-172. Cimino, M. C. 2006. Comparative overview of current international strategies and guidelines for genetic toxicology testing for regulatory purposes. Environmental and Molecular Mutagenesis 47:362-390. Gallo, V.; Khan, A.; Gonzales, C.; Phillips, D.H.; Schoket, B.; Györffy, E.; Anna, L.; Kovács, K.; Moller, P.; Loft, S.; Kyrtopoulos, S.; Matullo, G.; Vineis, P. (2008) Validation of biomarkers for the study of environmental carcinogens: A review. Biomarkers 13: 505 - 534. Imyanitov, E.N.; Togo, A.V.; Hanson, K.P. (2004) Searching for cancer-associated gene polymorphisms: promises and obstacles. Cancer Lett.204: 3-14. Srám, R.J. y Binková, B. (2000) Molecular epidemiology studies on occupational and environmental exposure to mutagens and carcinogens, 1997-1999. Environ. Health Perspect.108: 57-70. Young, R. 2002. Genetic toxicology: Web resources. Toxicology 173:103-121.

Bibliografía complementaria	LIBROS: Barile, F.A. (2008) Principles of Toxicology Testing. Florida: CRC Press. Córdoba, D. (2001) Toxicología. Bogotá: Manual Moderno. DeCaprio, A. (2006) Toxicologic biomarkers. New York: Taylor and Francis. Hamadeh, H.K.; Afshari, C.A. (2004) Toxicogenomics. Principles and Applications. New Jersey: Wiley-Liss. Hodgson, E.; Levi, P.E. (1997) A textbook of modern toxicology. Connecticut: Appleton and Lange. IPCS (1993) Biomarkers and risk assessment: concepts and principles. International Programme on chemical safety. Environmental Health Criteria 155. World Health Organization. Geneva. Mendelsohn, M.L.; Mohr, L.C.; Peeters, J.P. (1998) Biomarkers. Medical and workplace applications. Washington D.C.: Joseph Henry Press. Mendelsohn, M.L.; Peeters, J.P.; Normandy, M.J. (1995) Biomarkers and occupational health: progress and perspectives. Washington D.C.: Joseph Henry Press. National Research Council of the National Academies (2006) Human biomonitoring for environmental chemicals. Washington D.C.: The National Academies Press. Niesink, R.J.M. (1996) Toxicology: principles and applications. Boca Raton-Florida: CRC Press. Repetto, M. (1995) Toxicología avanzada. Madrid: Díaz de Santos. ARTIGOS: Albertini, R.J.; Nicklas, J.A.; O'Neill, J.P. (1996) Future research directions for evaluating human genetic and cancer risk from environmental exposures. Environ. Health Perspect104 (Suppl 3): 503-510. Au, W.W.; Oh, H.Y.; Grady, J.; Salama, S.A. y Heo, M.Y. (2001) Usefulness of genetic susceptibility and biomarkers for evaluation of environmental health risk. Environ. Mol. Mutagen.37: 215-225. Autrup, H. (2000) Genetic polymorphisms in human xenobiotica metabolizing enzymes as susceptibility factors in toxic response. Mutat. Res.464: 65-76. Bonassi, S. (1999) Combining environmental exposure and genetic effect measurements in health outcome assessment. Mutat. Res.428: 177-185. Butterworth, B.E.; Bogdanffy, M.S. (1999) A comprehensive approach for integration of toxicity and cancer risk assessments. Regul. Toxicol. Pharmacol.29: 23-36. Garte, S. (2001) Metabolic susceptibility genes as cancer risk factors: time for a reassessment? Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.10: 1233-1237. Gyorffy, E., Anna, L., Kovacs, K., Rudnai, P., and Schoket, B. (2008) Correlation between biomarkers of human exposure to genotoxins with focus on carcinogen-DNA adducts. Mutagenesis 23:1-18. Ingelman-Sundberg, M. (2001) Genetic variability in susceptibility and response to toxicants. Toxicol. Lett.120: 259-268. Lang, M. y Pelkonen, O. (1999) Metabolism of xenobiotic and chemical carcinogenesis. Metabolic polymorphisms and susceptibility to cancer. IARC Scientific Publications No. 148. International Agency for Research on Cancer. Lyon. pp: 13-22. Norppa, H. (2001) Genetic polymorphisms and chromosome damage. Int. J. Hyg. Environ. Health204: 31-38. Pavanello, S. (2003) Metabolic and DNA repair variations in susceptibility to genotoxins. Polycyclic Aromatic Compounds23: 49-107. Pavanello, S. y Clonfero, E. (2000) Biological indicators of genotoxic risk and metabolic polymorphisms. Mutat. Res.463: 285-308. Seidegard, J. y Ekström, G. (1997) The role of human glutathione transferases and epoxide hydrolases in the metabolism of xenobiotics. Environ. Health Perspect.105: 791-799. Talaska, G.; Maier, A.; Henn, S.; Booth-Jones, A.; Tsuneoka, Y.; Vermeulen, R.; Schumann, B.L. (2002) Carcinogen biomonitoring in human exposures and laboratory research: validation and application to human occupational exposures. Toxicol. Lett.134: 39-49. Thier, R.; Brüning, T.; Roos, P.H.; Golka, K.; Ko, Y. y Bolt, H.M. (2003) Markers of genetic susceptibility in human environmental hygiene and toxicology: the roles of selected CYP, NAT and GST genes. Int. J. Hyg. Environ. Health206: 149-171. Thybaud, V., Le Fevre, A.-C., and Boitier, E. 2007. Application of toxicogenomics to genetic toxicology risk assessment. Environmental and Molecular Mutagenesis 48:369-379.

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións
-Recoméndase ter coñecementos de informática a nivel usuario, para a utilización da plataforma virtual Moodle e a preparación do traballo obrigatorio e a súa exposición.-Recoméndase ter coñecementos de inglés, para a consulta de materiais bibliográficos. -Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostible os traballos documentais que se realicen nesta asignatura entregaranse en formato virtual e soporte informático. De realizarse en papel:Non se utilizarán plásticos.Realizaranse impresións a doble cara.Utilizarase papel reciclado.Evitarase a realización de borradores.

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías