



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2021/22 |
|-----------------------|---|--------------------|--|-----------|---------|
| Asignatura (*) | Señalización Celular | | Código | 610441004 | |
| Titulación | | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 3 | |
| Idioma | Castelán | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Biología | | | | |
| Coordinación | Rodriguez Belmonte, Esther | Correo electrónico | esther.belmonte@udc.es | | |
| Profesorado | Bernal Pita da Veiga, María de los Ángeles Díaz Varela, Jose Rodriguez Belmonte, Esther Velooso Freire, Javier | Correo electrónico | angeles.bernal@udc.es jose.diaz.varela@udc.es esther.belmonte@udc.es javier.veloso@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| Descrición xeral | <p>Galego:</p> <p>Dentro do Master en Bioloxía Molecular, Celular e Xenética, esta asignatura afonda no coñecemento dos procesos bioquímicos que permiten a señalización entre células, tanto animais como vexetais, dos aspectos clínicos e fisiopatolóxicos debidos a fallos nos devanditos procesos, así como das ferramentas moleculares que se utilizan para o seu estudo e das posibles aplicacións industriais que derivan das devanditas investigacións.</p> <hr/> <p>Castellano:</p> <p>Dentro del Master en Biología Molecular, Celular y Genética, esta asignatura profundiza en el conocimiento de los procesos bioquímicos que permiten la señalización entre células animales y vegetales, de los aspectos clínicos y fisiopatológicos debidos a fallos en dichos procesos, así como de las herramientas moleculares que se utilizan para su estudio y de las posibles aplicaciones industriales que derivan de dichas investigaciones.</p> <hr/> <p>English:</p> <p>Within the Master in Molecular Cellular and Genetic Biology, this subject deepens in the knowledge of the biochemical processes that allow the signalling between animal or plant cells, the clinical and physiopathological aspects due to failures in these processes, as well as the molecular tools that are used for their study and those possible industrial applications that derive from such research.</p> | | | | |



| | |
|-----------------------------|---|
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se modificarán os contidos, pois son básicos para a formación dos estudantes deste mestrado.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>Este mestrado contempla na memoria de verificación dúas modalidades: presencial e semipresencial. Para acceder á modalidade semipresencial os estudantes teñen que demostrar que cumpren uns requisitos (residencia lonxe da Coruña, contrato laboral que imposibilita a asistencia presencial coontinua, etc.) que xustifican a súa ausencia de parte das actividades presenciais. Para o ensino semipresencial os profesores proporcionan materiais adicionais.</p> <p>Ante a actual incerteza a causa da Covid-19, pódense dar tres situacións:</p> <p>A- Acceso á Facultade permitido nun horario e aforo como os de antes da pandemia. Nese caso manteríase a modalidade presencial para a maioría dos alumnos e a semipresencial para os que cumpran os requisitos correspondentes, e dicir, como nos anteriores cursos.</p> <p>B- Acceso á Facultade restrinxido en horario ou aforo. Nese caso todos os alumnos pasarían á modalidade semipresencial.</p> <p>C- Acceso á Facultade totalmente prohibido no primeiro cuatrimestre. Nese caso a docencia sería totalmente non presencial.</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>No caso A, todas.</p> <p>No caso B só as contempladas na modalidade semipresencial.</p> <p>No caso C, todas as actividades desenvolveríanse on-line, poñéndose a disposición dos estudantes materiais ad hoc xerados polos profesores.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Correo electrónico, titorías por Teams e foros en Moodle, con atención diaria no caso do correo electrónico e foros, e previa petición do alumnado no caso das titorías por Teams.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>No caso A, avaliación presencial para a modalidade presencial e on-line para a modalidade semipresencial. Nos casos B e C, avaliación on-line (Moodle e outras ferramentas institucionais).</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>No caso A e no caso B, ningunha. No caso C: se fose posible libros e artigos alternativos e/ou adicionais en formato electrónico aos que se puidera ter acceso dende o inicio dese cuatrimestre (condicionado a que se publiquen en aberto nos vindeiros meses ou haxa suscripción institucional), e en calquera caso materiais adicionais ad hoc xerados polos profesores.</p> |
|-----------------------------|---|

Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título |
|--------|-------------------------------------|
|--------|-------------------------------------|



| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|-------------------------------------|-----------|-----|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Lectura comprensiva de textos científicos relacionados coas materias do módulo | | B13 | CM2 |
| Capacidade crítica de valoración de hipótese e interpretación de resultados | | B1 B12 | |
| Comprensión da estrutura e funcionamento celular desde unha visión interdisciplinar na que converxen a Bioloxía Celular, a Citoloxía clásica, a Xenética e a Bioloxía Molecular | AI6 AI7 | | |
| Comprensión dos procesos bioquímicos e fisiolóxicos que permiten a sinalización entre células e con elementos estruturais, así como os aspectos causantes de patoloxías relacionadas con alteracións da sinalización celular e as ferramentas utilizadas para o seu estudo | AI6 | | |
| Coñecer as técnicas experimentais para acceder ao estudo dos mecanismos moleculares de regulación da expresión xénica así como as maquinarias moleculares implicadas e os seus sistemas de regulación | AI4 | | |
| Coñecer as características das proteínas e complexos implicados na regulación da expresión xénica, a súa interacción co material xenético e as reaccións enzimáticas que modulan a súa actividade | AI6 | | |
| Coñecer as técnicas experimentais para acceder ao estudo dos mecanismos moleculares implicados na sinalización celular en mamíferos | AI4 AI13 | B1 B12 | |
| Coñecer algunhas das técnicas experimentais utilizadas para o estudo da sinalización en plantas | AI1 AI2 AI4 AI13 | B1 B12 | |
| Comprensión dos procesos que participan na sinalización durante as distintas fases do desenvolvemento das plantas e na súa resposta ao medio ambiente | AI6 | | |

| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| Mecanismos bioquímicos de sinalización celular | Descrición dos elementos implicados na sinalización celular: sinais, receptores e mecanismos de transdución dos sinais. |
| Exemplos en células animais. | Sinalización celular no ciclo celular, apoptose, cancro e envellecemento celular |
| Exemplos en células vegetales. | Percepción e transdución do sinal das fitohormonas. Percepción e sinalización de sinais lumínicas. Regulación do desenvolvemento vexetativo, reproductivo e senescencia en vexetales. |
| Prácticas de sinalización celular | Experimentos relacionados coa sinalización celular |

| Planificación | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Actividades iniciais | B2 | 1 | 0 | 1 |
| Sesión maxistral | A6 A7 | 13 | 0 | 13 |
| Discusión dirixida | A6 A13 B1 B3 B2 | 0 | 7 | 7 |
| Proba obxectiva | A4 A6 A7 B1 B2 | 2 | 24 | 26 |
| Prácticas de laboratorio | A2 A1 A4 A13 B1 B2 | 7 | 13 | 20 |
| Análise de fontes documentais | B3 C2 | 0 | 5.5 | 5.5 |
| Atención personalizada | | 2.5 | 0 | 2.5 |

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



Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------------------|---|
| Actividades iniciais | Introdución á asignatura: breve descrición dos contidos, actividades e cronograma da asignatura. |
| Sesión maxistral | Clases teóricas sobre os contidos da asignatura, debate e discusión activa cos alumnos sobre devanditos contidos. As clases teóricas se impartirán utilizando presentacións en Power Point ou programas similares. Todo o material utilizado para impartir as clases magistrais estará a disposición dos alumnos na plataforma virtual da UDC Moodle. |
| Discusión dirixida | Selección de artigos científicos de máxima actualidade relacionados cos temas da asignatura. Defensa, oral ou escrita, da metodoloxía, o impacto científico e social de devandito traballo de investigación. |
| Proba obxectiva | Os alumnos realizarán unha proba obxectiva para avaliar o nivel de coñecementos teóricos adquiridos sobre os temas da materia. Esta proba basearase nun exame que constará de preguntas de tipo test, cuestións e preguntas curtas sobre os contidos teóricos. |
| Prácticas de laboratorio | Realización, de modo individual ou en grupo, dun pequeno traballo de investigación no laboratorio, relacionado con sinalización celular. Presentación dos resultados en formato artigo. |
| Análise de fontes documentais | Para a preparación da discusión dirixida, os alumnos deberán realizar unha procura previa de artigos científicos en bases bibliográficas indicadas polos titores. Realizarán unha selección dos artigos máis adecuados e unha análise da metodoloxía empregada e o impacto dos resultados obtidos na sociedade. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------------------|--|
| Proba obxectiva | Os alumnos poderán acudir, en horario de tutorías, a resolver calquera dúbida sobre: |
| Prácticas de laboratorio | - a materia impartida na asignatura - a preparación dos temas a tratar nas distintas actividades |
| Discusión dirixida | - o material bibliográfico e outros recursos que poden utilizar para realizar as distintas actividades |
| Sesión maxistral | - a presentación do traballo práctico |
| Análise de fontes documentais | |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------|--|---------------|
| Proba obxectiva | A4 A6 A7 B1 B2 | Exame obxectivo que consta de: -Preguntas tipo test -Cuestións curtas descritivas -Cuestións de relacionar | 45 |
| Prácticas de laboratorio | A2 A1 A4 A13 B1 B2 | Realización, de modo individual ou en grupo, dun pequeno traballo de investigación no laboratorio relacionado coa sinalización celular. Presentación dos resultados en formato artigo. | 25 |
| Discusión dirixida | A6 A13 B1 B3 B2 | Selección de artigos científicos de máxima actualidade relacionados cos temas da asignatura. Defensa oral (ante os outros alumnos e os profesores), ou escrita (como un artigo científico) da metodoloxía, e o impacto científico e social de devandito traballo de investigación. | 30 |

Observacións avaliación



ALUMNOS CON DIFICULTADES PARA

A ASISTENCIA PRESENCIAL. Aqueles alumnos que, por diversos motivos que poidan demostrar, non poidan acudir a algunha das actividades evaluables, deberán poñerse en contacto cos profesores da asignatura durante a primeira semana do curso co fin de coordinar actividades alternativas para conseguir o 100% dos puntos posibles.

MATRÍCULA DE HONOR: Terán

prioridad para optar a MH aqueles alumnos que se presenten na primeira oportunidade (exame oficial de Xuño)

Fontes de información

| | |
|---|---|
| <p>Bibliografía básica</p> | <ul style="list-style-type: none"> - LODISH H, DARNELL J., BERK A., ZIPURSKY L., MATSUDAIRA P. y BALTIMORE D. (2002). Biología Celular y Molecular, 4ª ed. (y posteriores). Editorial Médica Panamericana. S.A. - ALBERTS B, JOHNSON J, LEWIS J, RAFF M, ROBERTS K, WALTER P (2002). Molecular Biology of the Cell 4ª ed.. Garland Publishers INTRODUCCIÓN A LA SEÑALIZACIÓN CELULAR LODISH H, DARNELL J., BERK A., ZIPURSKY L., MATSUDAIRA P. y BALTIMORE D. Biología Celular y Molecular, 4ª ed. Editorial Médica Panamericana. S.A. (2002) y ediciones posteriores. ALBERTS B, JOHNSON J, LEWIS J, RAFF M, ROBERTS K, WALTER P. Molecular Biology of the Cell 4ª ed. Garland Publishers (2002) y ediciones posteriores. |
| <p>Bibliografía complementaria</p> | <ul style="list-style-type: none"> - HELMREICH (2002). The Biochemistry of Cell Signalling. Oxford University Press Inc. New York. - KRAUSS (2001). Biochemistry of Signal Transduction and Regulation. 2nd ed.. Wiley-VCH. Weinhein. - STEIN & PARDEE (2004). Cell Cycle and Growth Control. 2nd ed.. John Wiley & Sons Inc. New Jersey. - GEWIRTZ, HOLT & GRANT (2007). Apoptosis, Senescence and Cancer. 2nd ed. . Humana Press. New Jersey. - WEINBERG (2007). The Biology of Cancer.. Garland Science, Taylor and Francis Group, LLC. New York. - BALUSKA, F. & MANCUSO, S. (2009). Signaling in Plants.. Springer Verlag. - DEL RIO, L.A. & PUPPO, A. (2009). Reactive Oxygen Species in Plant Signaling.. Springer Verlag. - JONES, R., OUGHAM, H., THOMAS, H. & WAALAND, S. (2013). The molecular life of plants.. Wiley-Blackwell - PFANNSCHMIDT, T. (2009). Plant signal transduction. Methods and protocols.. Springer Verlag. - BHATLA, S.C. & LAL, M.A. (2018). Plant physiology, development and metabolism. Springer - BUCHANAN, B.B., GRUISSEM, W. & JONES; R.L. (2015). Biochemistry and molecular biology of plants. Wiley Blackwell - TAIZ, L., ZEIGER, E., MÖLLER, I.M. & MURPHY, A. (2015). Plant physiology and development, 6th edition.. Sinauer Associates. - YANG, Z. (2008). Intracellular Signaling in Plants.. Wiley-Blackwell. EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN EN MAMÍFEROS HELMREICH (2002). The Biochemistry of Cell Signalling. Oxford University Press Inc. New York. KRAUSS (2001). Biochemistry of Signal Transduction and Regulation. 2nd ed. Wiley-VCH. Weinhein. STEIN & PARDEE (2004). Cell Cycle and Growth Control. 2nd ed. John Wiley & Sons Inc. New Jersey. GEWIRTZ, HOLT & GRANT (2007). Apoptosis, Senescence and Cancer. 2nd ed. Humana Press. New Jersey. WEINBERG (2007) The Biology of Cancer. Garland Science, Taylor and Francis Group, LLC. New York. EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN EN PLANTAS BALUSKA, F. & MANCUSO, S. (2009). Signaling in Plants. Springer Verlag. BHATLA, S.C. & LAL, M.A. (2018). Plant physiology, development and metabolism. Springer. BUCHANAN, B.B., GRUISSEM, W. & JONES, R.L. (2015). Biochemistry and molecular biology of plants. Wiley Blackwell DEL RIO, L.A. & PUPPO, A. (2009). Reactive Oxygen Species in Plant Signaling. Springer Verlag. JONES, R., OUGHAM, H., THOMAS, H. & WAALAND, S. (2013). The molecular life of plants. Wiley-Blackwell. PFANNSCHMIDT, T. (2009). Plant signal transduction. Methods and protocols. Springer Verlag. TAIZ, L., ZEIGER, E., Moller, I.M. & Murphy, A. (2015). PLant physiology and development, 6th edition. Sinauer Associates. YANG, Z. 2008. Intracellular Signaling in Plants. Wiley-Blackwell. YOSHIOKA, K. & SHINOZAKI, K. (2009). Signal crosstalk in plant stress responses. Signal crosstalk in plant stress responses. Artículos científicos de revisión: de forma actualizada, se dispondrán artículos científicos sobre los temas tratados en la asignatura en la plataforma virtual Moodle de la asignatura |



Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Células Nai e Terapia Celular/610441010

Mecanismos Moleculares da Interacción Planta-patóxeno/610441019

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioloxía Celular Avanzada/610441003

Regulación da expresión xénica/610441006

Materias que continúan o temario

Observacións

(*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