



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2013/14 |
| Asignatura (*) | Biología Molecular | Código | 610212606 | |
| Titulación | Licenciado en Biología | | | |
| Descriptores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| 1º e 2º Ciclo | 1º cuatrimestre | Todos | Optativa | 5.5 |
| Idioma | CastelánGalegoInglés | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Biología Celular e Molecular | | | |
| Coordinación | Rodríguez Torres, Ana María | Correo electrónico | ana.rodriguez.torres@udc.es | |
| Profesorado | Rodríguez Torres, Ana María | Correo electrónico | ana.rodriguez.torres@udc.es | |
| Web | ciencias.udc.es/bcm | | | |
| Descrición xeral | La Biología Molecular es actualmente la base de muchas investigaciones de diferentes ramas de la biología(desde investigación biomédica o fisiologías a aspectos moleculares aplicables al estudio de poblaciones naturales) , por lo que esta asignatura optativa en 4º ó 5º curso de la licenciatura busca aumentar sus conocimientos en la materia y desarrollar la capacidad del alumno en su aplicación a distintos casos. | | | |

| Competencias da titulación | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código | Competencias da titulación |
| A7 | Illar, analizar e identificar biomoléculas. Identificar e utilizar bioindicadores. |
| A19 | Deseñar modelos de proceso biolóxicos. |
| A24 | Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados. |
| A25 | Dirixir, redactar e executar proxectos en Biología. |
| A26 | Desenvolver e implantar sistemas de xestión relacionados coa Biología. |
| A27 | Capacidade de impartir coñecementos de Biología. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. |
| B4 | Traballar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Traballar de forma colaborativa. |
| B6 | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional. |
| B7 | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo. |
| C3 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------|----------------------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | | Competencias da titulación | |
| Illar, analizar e identificar Acidos nucleicos. | | A7 | B2 B4 B6 |
| - Metodoloxías de traballo en el laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular | | A24 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 |



| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|----|
| -Habilidad para la utilización de fuentes bibliográficas, bases de datos y términos técnicos propios del área de Bioquímica y Biología Molecular, usando el método científico para su estudio. | A24 A25 A26 A27 | B3 B4 B7 | C3 |
| -Desarrollo de la capacidad de razonamiento, evitando los aprendizajes puramente memorísticos. Desarrollo de pensamiento crítico frente a otros trabajos de investigación. | A19 A27 | B3 | |

| Contidos | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas | Subtemas |
| - INTRODUCCIÓN Y GÉNOMICA. Introducción a la Biología Molecular | Orígen, definición, e interrelación con otras disciplinas. Desarrollo de la Biología Molecular en España. |
| - INTRODUCCIÓN Y GÉNOMICA. Genes y cromosomas | Breve introducción a la metodología de hibridación de ácidos nucleicos. Aplicaciones en investigación actual e interpretación de datos. |
| INTRODUCCION Y GENOMICA.-Análisis de genomas. | Sistemas automatizados de secuenciación, y ultrasecuenciación. Microarrays. Información molecular a través de Internet. Programas para análisis de secuencias, naturaleza e interpretación de la información que aportan |
| TRANSCRIPCIÓN Y PROCESAMIENTO. Transcripción basal. | Elementos cis y factores implicados. RNA polimerasas. Mecanismo de la transcripción: inicio elongación y terminación. Datos cristalográficos de la maquinaria transcripcional básica. Técnicas: selección de los puntos de inicio y terminación transcripcional: ¿primer extension? y 5´-RACE. |
| TRANSCRIPCION Y PROCESAMIENTO.-Regulación de la transcripción en eucariotas. | Factores transcripcionales, Activadores y represores. Dominios de unión a DNA: Interacciones DNA-Proteínas. Técnicas para el estudio de interacciones DNA-Proteínas: Footprinting. Retraso en gel (EMSA). Doble híbrido, TAP-Tag. Ejemplos de activación y represión de genes concretos en levaduras como modelo eucariota. Señales reguladoras. |
| TRANSCRIPCION Y PROCESAMIENTO: La cromatina y la regulación de la expresión génica. | Complejos remodeladores de la cromatina. Acetilación, desacetilación y otras modificaciones de histonas en la regulación de la expresión génica. Unión de factores transcripcionales a cromatina. |
| TRANSCRIPCION Y PROCESAMIENTO del RNA | Poliadenilación. Eliminación de intrones. Auto-splicing, RNA con capacidad catalítica. Procesamiento de RNAs ribosómicos y transferente; regulación. Edición de RNA. El RNA antisentido en la regulación de la traducción. Aplicaciones del RNA antisentido. El RNAi: Tipos, mecanismos de regulación y aplicaciones. |
| REPLICACIÓN, REPARACIÓN Y CLONACIÓN: Copiando la información. | Replicación. Maquinaria de replicación en eucariotas y procariotas. Proteínas implicadas. Papel de la telomerasa. Papel de las topoisomerasas. Capacidad de corrección de errores de las polimerasas. Replicación mitocondrial. |
| REPLICACIÓN, REPARACIÓN Y CLONACIÓN: Modificación y reparación del DNA | Metilación del DNA, Enzimas de restricción?modificación. Tipos de daños y consecuencias. Radicales libres, mecanismos de genotoxicidad y mutagénesis. Mecanismos de reparación: Fotorreactivación. Excisión y reparación de nucleótidos. Excisión y reparación de bases. |
| REPLICACIÓN, REPARACIÓN Y CLONACIÓN:Clonación del DNA y tecnología del DNA recombinante. | Enzimas necesarias en la tecnología del DNA recombinante. Plásmidos y vectores de clonación para diferentes tipos celulares. |
| REPLICACIÓN, REPARACIÓN Y CLONACIÓN: Reordenaciones génicas | Recombinación. Clasificación de los procesos de recombinación. Proteínas implicadas. Generación de la diversidad de anticuerpos. Elementos génicos transponibles y aplicaciones. |
| TRADUCCIÓN, PROCESAMIENTO Y DESTINO: Traducción. | Elementos implicados en la traducción y pasos esenciales. mRNA y tripletes de inicio, tRNA y ribosomas. Acoplamiento de los tRNAs a los aminoácidos. Inicio, elongación y terminación. Mutaciones supresoras. Inhibidores traduccionales. Diferencias entre eucariotas y procariotas. |



| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TRADUCCIÓN, PROCESAMIENTO Y DESTINO: Procesamiento del péptido sintetizado: | Plegamiento y chaperoninas. Modificaciones covalentes. Localización subcelular. "Splicing" en proteínas: inteínas y exteínas. Destino de las proteínas. Proteínas de secreción. Degradación programada. Los priones: plegamiento proteico y ¿vacas locas?. |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planificación | | | |
|------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Proba mixta | 3 | 132 | 135 |
| 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 |
| Proba mixta | Prueba utilizada para la evaluación de los conocimientos, capacidades, destrezas, aptitudes, actitudes, etc. adquiridos por el alumno, y que incluye distintos tipos de preguntas: cortas, de desarrollo, de respuesta múltiple, ejercicios, etc. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| Proba mixta | La atención personalizada en relación a esta metodología requiere trabajo presencial para el alumnado con el Profesor, con el fin de resolver dudas y problemas prácticos sobre el temario de la materia. |

| Avaliación | | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
| Proba mixta | Prueba utilizada para la evaluación de los conocimientos, capacidades, destrezas, aptitudes, actitudes, etc. adquiridos por el alumno a lo largo del curso, y que incluye distintos tipos de preguntas: cortas, de desarrollo, de respuesta múltiple, ejercicios etc. | 100 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |

| Fontes de información | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - LODISH et al. (2005). Biología Molecular de la Célula.. Ed. Panamericana. - WATSON, Baker et al. (2006). Biología Molecular del Gen.. Ed. Panamericana - HERRÁEZ, A. (2012). Biología Molecular e Ingeniería Genética. Elsevier - WERNER MÜLLER-ESTERL (2008). Bioquímica. Ed. Reverté - W.H.ELLIOT Y D.C. ELLIOT (2002). Bioquímica y Biología Molecular. Ed. Ariel Ciencia - BERG, J.M., Stryer L. and TYMOCZKO, J.L. (2008). Bioquímica.. Ed. Reverté - LEWIN (2008). Genes IX. McGraw Hill - Lodish et al (6ªEdn). Molecular and Cellular Biology. WH Freeman - DALBEY, R.S. & HEIJNE, G.V. (2002). Protein Targeting Transport & Translocation. Ed. Academic Press - WHITFORD, D. (2005). Proteins: Structure and Function. Ed. John Wiley & Sons, Ltd - MEISTER, G. (2011). RNA Biology. Wiley-VCH - LUQUE Y HERRAEZ (2001). Texto Ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética.. Ed. Hartcut |



| | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none">- MIESFELD, R.L. (1999). Applied Molecular Genetics. Ed. Wiley-Liss- ALBERTS, B., BRAY, D., ...WATSON, J.D. et al. (2006). Biología Molecular de la Célula. Ed. Panamericana- BROWN, T.A. (2006). Gene cloning and DNA analysis. An introduction. 5th Edn.. Bios Scientific Publishers- FREIFELDER, D. (1998). Molecular Biology.- Kreuzer and Massey (2008). Molecular Biology and Biotechnology. 3rd EDn.. ASM Press |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica I/610212101
Bioquímica II/610212202
Microbioloxía/610212204
Xenética/610212303

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Es fundamental la participación en las clases y actividades así como el trabajo/estudio diario con el apoyo de la Bibliografía recomendada, que ayudará al mejor entendimiento y comprensión de la asignatura. Se recomienda la asistencia continuada puesto que habrá clases de resolución de ejercicios y problemas experimentales puntuables que ayudará al estudio y preparación del exámen final por parte del alumno. Además se aconseja la asistencia a tutorías para solucionar dudas y aspectos del temario que presentasen especial dificultad para el alumno.

(*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