

DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA		
Identificador:	33644		
Titulación:	DOBLE GRADO EN FARMACIA Y BIOINFORMÁTICA. PLAN 2019		
Módulo:	BIOLOGÍA		
Tipo:	MATERIA BASICA		
Curso:	1	Periodo lectivo:	Primer Cuatrimestre
Créditos:	6	Horas totales:	150
Actividades Presenciales:	75	Trabajo Autónomo:	75
Idioma Principal:	Castellano	Idioma Secundario:	Inglés
Profesor:	G O M E Z R I N C O N , CARLOTA (T) C A S E D A S L O P E Z , GUILLERMO	Correo electrónico:	cgomez@usj.es gcasedas@usj.es

PRESENTACIÓN:

La asignatura de Fundamentos de Biología tiene como objetivo proporcionar conocimientos esenciales sobre los sistemas biológicos e interacciones celulares. El conocimiento de la estructura, función y organización celular resulta fundamental para la comprensión de los fenómenos biológicos complejos que el futuro graduado en Bioinformática deberá afrontar. El alumno profundizará en el estudio de la célula como unidad estructural y funcional: estructura celular, su integración y coordinación para garantizar la vida. Así mismo, se estudiará la asociación de células y elementos extracelulares o tejidos desde un punto de vista morfológico y funcional. A través de la búsqueda bibliográfica en revistas y textos científicos, el alumno entrará en contacto con el método y el lenguaje científico. Esto hará que el alumno plantee y resuelva sus propias hipótesis adquiriendo una visión “crítico-analítica” que le ayudará a profundizar en las ciencias farmacéuticas. Todos los aspectos detallados anteriormente constituyen una sólida base para la comprensión de otras asignaturas que comprende el grado en Bioinformática.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Específicas de la titulación	E01	Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario.
	E03	Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.
	E04	Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.
	E08	Conocer y comprender la naturaleza y comportamientos de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
	E09	Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención análisis y control de medicamentos y productos sanitarios.
	E13	Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos, en relación con información referente a datos físicos, químicos y biológicos.
	E17	Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula.
	E18	Desarrollar habilidades relacionadas con el uso de los efectos beneficiosos de las plantas medicinales y comprender los riesgos sanitarios asociados con su mal uso.
	E19	Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados.
	E20	Comprender la relación entre el ciclo de vida de los agentes infecciosos y las propiedades de los principios activos.
	E21	Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como de uso de la terapia génica.
	E22	Conocer y comprender el control microbiológico de los medicamentos.
	E23	Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
	E24	Conocer la naturaleza y comportamiento de agentes infecciosos.
	E25	Conocer las principales rutas metabólicas que intervienen en la degradación de fármacos.
	E26	Conocer las plantas medicinales: diversidad botánica, fisiología, uso y gestión.
	E37	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medioambiente en

		particular.
	E46	Conocer las propiedades y mecanismos de acción de los fármacos.
	E47	Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud.
Profesiones reguladas	P01	Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
	P02	Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.
	P03	Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
	P09	Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.
	P10	Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.
	P12	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.
	P13	Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.
	P15	Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

REQUISITOS PREVIOS:

Ninguno salvo, los conocimientos previos adquiridos a lo largo del bachillerato especialmente conceptos básicos de biología. Se recomienda a aquellos alumnos que no cursaran esta asignatura durante el bachillerato que se pongan en contacto con la profesora al inicio del curso.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Observaciones:

La programación de la materia podrá sufrir modificaciones asociadas con el ritmo del grupo así como los posibles imprevistos generados como consecuencia de la situación actual sanitaria.

Contenidos de la materia:

1 - Introducción
1.1 - Introducción al estudio de los seres vivos
2 - Citología
2.1 - La célula: Unidad estructural y funcional del mundo vivo
2.1.1 - Teoría celular, Propiedades de las células
2.2 - Membrana plasmática y superficie celular
2.2.1 - La membrana plasmática: Límite dinámico de la célula
2.2.2 - Cubiertas externas de la célula y relación célula-entorno
2.2.3 - Transporte de membrana
2.3 - Mantenimiento, Expresión y replicación de la información genética
2.3.1 - El núcleo celular
2.3.2 - Nucleolo
2.3.3 - Ribosomas
2.4 - El sistema de endomembranas
2.4.1 - El Retículo Endoplasmático
2.4.2 - Complejo de Golgi
2.4.3 - Lisosomas
2.5 - Los sistemas energéticos de la célula
2.5.1 - Mitocondrias y respiración aeróbica

2.6 - Forma y motilidad celular
2.6.1 - Citoesqueleto y Movilidad celular
2.7 - Ciclo celular
2.7.1 - El ciclo celular
2.7.2 - División celular: Mitosis y Meiosis
2.7.3 - Regulación del ciclo celular
2.7.4 - Muerte celular
2.7.5 - Comunicación celular
3 - Histología Humana
3.1 - Tejido epitelial
3.1.1 - Tejido epitelial
3.1.2 - Glándulas
3.2 - Tejido conectivo
3.2.1 - El mesénquima: concepto, organización histológica y tejidos derivados. El tejido conectivo: células y matriz extracelular.- clasificación de los tejidos conectivos: laxo, denso y especiales
3.3 - Tejidos de sostén
3.3.1 - Tejido cartilaginoso
3.3.2 - Tejido óseo
3.4 - Tejido muscular
3.4.1 - Concepto, origen y clasificación del tejido muscular.
3.4.2 - El músculo esquelético
3.4.3 - Tejido muscular cardíaco
3.5 - Tejido nervioso
3.5.1 - Tejido nervioso. La neurona, morfología y estructura. Sinapsis
3.5.2 - Neuroglia. Concepto y tipos de fibras nerviosas. Transmisión del impulso nervioso

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

Para lograr el desarrollo de las competencias establecidas en la asignatura, las sesiones se plantean de la siguiente manera:

Sesiones teóricas: Se utilizará la clase magistral como estrategia metodológica principal. La transmisión de contenidos teóricos se realizará principalmente a través de la exposición oral y el apoyo de las TIC. Cada uno de los temas será expuesto de forma sintética de modo que el alumno deberá profundizar en las diferentes materias a través de la búsqueda bibliográfica y de la resolución de casos prácticos. Durante dicha exposición el alumno podrá exponer sus dudas y plantear preguntas sobre la citada exposición o cualquier otra que guarde relación con la anterior. De igual modo, el profesor podrá requerir la participación de los estudiantes.

Sesiones prácticas: Las sesiones prácticas tienen como objetivo que el alumno aprenda a utilizar los contenidos y conceptos abordados en las sesiones teóricas y en el estudio autónomo como herramientas en la resolución de problemas. La estrategia metodológica central a utilizar será el aprendizaje cooperativo, donde los estudiantes trabajarán en grupo de tres o cuatro personas en actividades de aprendizaje con metas comunes. La metodología a seguir, los plazos y cualquier otra duda serán aclarados por el profesor en las sesiones teóricas o en las tutorías. Finalmente, mediante la actividad del debate, el alumno desarrollará la capacidad de argumentación a través del conocimiento teórico adquirido, el pensamiento crítico y autocrítico así como las múltiples aplicaciones de un mismo hecho o descubrimiento científico.

Sesiones de tutoría: Durante estas sesiones, el/ la estudiante podrá preguntar a la profesora, tanto de forma presencial, como a través de la PDU, todas aquellas dudas que no han podido ser solucionadas durante las clases presenciales teóricas. Asimismo, durante este tiempo el/ la alumno/ a podrá solicitar bibliografía de ampliación específica de algún tema concreto y/ o cualquier otro tipo de

información relacionada con la asignatura. Por otra parte, durante estas sesiones, se realizará un seguimiento de los grupos tanto de forma presencial, como a través de la PDU supervisando y orientando más directamente el proceso a seguir en cada una de las actividades realizadas.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	38
	Otras actividades teóricas	4
	Casos prácticos	5
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	8
	Debates	1
	Exposiciones de trabajos de los alumnos	1
	Prácticas de laboratorio	16
	Actividades de evaluación	2
Trabajo Autónomo	Asistencia a tutorías	3
	Estudio individual	52
	Preparación de trabajos individuales	3
	Preparación de trabajos en equipo	8
	Realización de proyectos	2
	Tareas de investigación y búsqueda de información	2
	Lecturas obligatorias	1
	Lectura libre	1
	Otras actividades de trabajo autónomo	3
	Horas totales:	

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Trabajos individuales:	20 %
Trabajos en equipo:	15 %
Prueba final:	40 %
Prácticas :	25 %
TOTAL	100 %

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

PANIAGUA, NISTAL et al. (2007). Citología e Histología Vegetal y Animal (4ª edición). Volúmenes: 1.- Biología celular; 2.-Histología vegetal y animal. Madrid: Interamericana/ McGraw-Hill. 2007.

KÜHNEL. Atlas de color de Citología e Histología, (11ª edición). Madrid: Editorial Médica Panamericana. 2005.

ROSS, M.H., KAYE, G.I., PAWLINA, W. Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular (5ª edición). Madrid: Editorial Médica Panamericana. 2007.

COLIN, RATLEDGE, B., KRISRIANSEN, B. Basic Biotechnology. Cambridge: Cambridge University Press. 2006.

ALBERTS. INTRODUCCION A LA BIOLOGIA CELULAR Panamericana 3ªEd 2011

BECKER, KLEINSMITH, HARDIN. El mundo de la célula. 6ª Ed. Pearson 2006

Bibliografía recomendada:

Páginas web recomendadas:

Búsqueda de artículos científicos	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/
Búsqueda de artículos científicos	http://www.isiwebofknowledge.com

Biología Celular.	http://www.gac.edu/cgi-bin/user/~cellab/phpl?contents.html
Biología Celular.	http://www.ultranet.com/~jkimball/BiologyPages/T/TOC.html
Biología Celular.	http://ampere.scale.uiuc.edu/~m-lexa/cell/cell.html
Biología Celular.	http://ntri.tamuk.edu/cell/
Biología Celular.	http://www.cbs.dtu.dk/dave/roanoke/biology101_unit1.html
Biología Celular.	http://www.my-edu2.com/eduframe.htm
Biología Celular.	http://www.biology.arizona.edu/default.html
Biología Celular.	http://www.cbc.umn.edu/~mwd/cell_www/cell.html
Biología Celular.	http://esg-www.mit.edu:8001/esgbio/
Búsqueda de artículos científicos	http://www.scirus.com/
Histología animal	http://www3.usal.es/histologia/histologia.htm
Histología animal	http://medocs.ucdavis.edu/CHA/402/course.htm
Histología animal	http://www.ttuhsc.edu/courses/cbb/histo/cellbio/intro.html
Histología animal	http://atlasveg.ib.usp.br/
Histología vegetal	http://www.rrz.uni-hamburg.de/biologie/b_online/e00/contents.htm
Histología vegetal	http://128.171.207.10/faculty/webb/BOT410/anatweb/pages/default.htm
Histología vegetal	http://atlasveg.ib.usp.br/
Cells alive	http://www.cellsalive.com/
Sociedad americana de microscopía	http://www.microscopy.org/news/index.cfm
Atlas de Histología de la Universidad de Viigo	http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html