

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Nutrición Humana y Dietética</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Genética Humana</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Ciencias Básicas</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Biología Molecular e Ingeniería Química</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2016-2017</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Segundo semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6 (4T+2P)</b>
<b>Curso:</b>	<b>1º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Obligatoria</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>B1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>60%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>40%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>Responsable de la asignatura</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Víctor Álvarez Tallada</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Experimentales</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica</b>
<b>Área:</b>	<b>Genética</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Contratado Doctor</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Miércoles de 15:00 a 16:00</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>Despacho 19, Planta 2, Edificio 22, 2ª Planta</b> <b>(Sólo tutorías con cita previa)</b>
<b>E-mail:</b>	<b>valvtal@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954978079</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

El principal objetivo de esta asignatura es que el estudiante sea capaz de aplicar los conocimientos actuales de la Genética y su relación con la nutrición y los desórdenes metabólicos, para elaborar conclusiones aplicadas a la herencia humana. Manejar los fundamentos moleculares, entendiendo cómo se produce el flujo de información desde el ADN hasta las funciones proteicas que dan lugar a un fenotipo y su relación con el ambiente. Se pretende también deducir la dinámica genealógica de la herencia.

Así mismo se pretende que el alumno sea capaz de integrar los conocimientos adquiridos para interpretar, resolver y emitir conclusiones sobre problemas o supuestos prácticos relacionados con la función de nuestro genoma, distinguir entre causas genéticas y causas ambientales de determinados fenotipos relacionados con el metabolismo y la nutrición.

Con estas competencias, un estudiante que haya superado esta asignatura debe ser capaz de comprender las bases de la diversidad genética individual y poblacional, así como ser capaz de inferir la probabilidad de heredar una enfermedad metabólica en una familia y calcular las frecuencias de determinadas enfermedades genéticas en las poblaciones y su coeficiente de heredabilidad. En su caso, debe también ser capaz de inferir tratamientos dietéticos paliativos o curativos de determinadas alteraciones genéticas relacionadas con el metabolismo

A nivel práctico, se pretende que el alumno sea capaz de desenvolverse en un laboratorio y aplique técnicas modernas de genética molecular para la determinación de polimorfismos y diagnóstico de enfermedades genéticas.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

La asignatura "Genética Humana" pertenece al módulo de las Ciencias básicas que se deben manejar por un graduado en nutrición humana. Es por tanto una asignatura de carácter troncal y obligatorio que se cursa en el segundo semestre del primer año del Grado con una carga docente de 4 créditos teóricos y 2 créditos prácticos. Dentro del plan formativo de la titulación, la Genética humana tiene clara interrelación con otras ciencias básicas como Fisiología Humana y especialmente con Biología Celular y Bioquímica. El estudiante deberá por tanto manejar conceptos de estas asignaturas para cursar con éxito Genética Humana. A su vez, los conceptos genéticos trabajados ayudarán a entender muchos aspectos de la biología celular, la bioquímica y la fisiología humana así como su diversidad en aspectos relevantes a la nutrición humana y dietética dentro de una población.



## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### **3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos**

Es fundamental que el estudiante maneje conceptos básicos de Biología molecular y celular y muy importante que tenga asimilados los conceptos de probabilidad de sucesos aleatorios e independientes. Es también muy deseable conocimientos de Inglés, ya que la vanguardia de la investigación en cualquier aspecto científico relacionado con la genética y la nutrición, se publica en este idioma.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

Capacidad para aplicar los conocimientos a su área de trabajo, pudiendo elaborar y defender argumentos, así como resolver problemas (CG2).

Capacidad para reunir e interpretar datos importantes que le permitan realizar juicios derivados de una reflexión sobre temas relevantes de índole social, ética o científica (CG3).

Capacidad de análisis y síntesis (CG6).

Saber exponer en forma escrita y oral (CG8).

Planificación y gestión del tiempo (CG9).

Capacidad de aprender, renovar y actualizar constantemente los conocimientos Adquiridos (CG14)

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

- Habilidades de gestión de la información y expresión del conocimiento (habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes).(CG7)
- Saber exponer en forma escrita y oral. (CG8)
- Planificación y gestión del tiempo. (CG9)
- Habilidades de investigación. (CG10)
- Las bases de la genética humana. (CE4)

#### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

Conocer las bases moleculares y los mecanismos de la herencia

Conocer el origen y las implicaciones de la diversidad genética

Aplicar los conocimientos para resolver problemas o supuestos con el objeto de predecir resultados probabilísticos de herencia de caracteres o emitir conclusiones razonadas de aspectos básicos relacionados con la Genética Humana.

Entender los mecanismos moleculares del flujo de la información genética

Entender el resultado de la alteración de las rutas genéticas

Comprender las bases de la herencia de caracteres poligénicos

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

#### **Los descriptores de la asignatura de Genética Humana son:**

El texto del ADN. La herencia del material genético. El ciclo celular. Alteraciones cromosómicas. El flujo de la información genética. Genética bioquímica. Bases genéticas de las patologías metabólicas. Genotipo y fenotipo. Mutaciones y sus consecuencias. La herencia de los alelos. Análisis de pedigrí en humanos. Estructura genética de las poblaciones. Ley de Hardy-Weinberg. Factores que cambian las frecuencias alélicas. Genética cuantitativa.

#### **TEMA 1: EL TEXTO DEL DNA. LA HERENCIA DEL MATERIAL GENETICO.**

La información genética necesaria para generar una célula y un organismo completo está codificada en cadenas de DNA. Conocer la estructura de esta molécula y entender como se organiza y empaqueta dentro de la célula, es esencial para comprender todos los procesos donde el DNA está implicado. Por lo tanto es esencial para comprender realmente los siguientes temas del curso. Por otro lado, veremos como esta información se duplica y se reparte en dos células hijas por un proceso biológico conocido como Mitosis y cómo se reduce a la mitad para generar los gametos (Meiosis) que darán lugar a un nuevo individuo que hereda esta información

#### **TEMA 2: EL FLUJO DE LA INFORMACION GENETICA.**

De la misma forma que un director de orquesta debe saber leer una partitura y dar instrucciones a otras personas para que interpreten la música, una célula debe ser capaz de transformar las instrucciones del DNA en acciones coordinadas que hagan las funciones necesarias para la vida. Esto se produce mediante lo que se denomina flujo de información. Estudiaremos en este tema cómo la célula transcribe y traduce la información escrita en el DNA en funciones celulares concretas y como se regula en el espacio y en el tiempo para mantener las funciones vitales de un organismo completo.

#### **TEMA 3: GENOTIPO Y FENOTIPO. MUTACIONES Y SUS CONSECUENCIAS.**

El polimorfismo heredable se basa en la existencia de más de una versión de un gen. A cada una de estas versiones las denominamos alelo. Los alelos se originan por cambios heredables en el DNA como consecuencia de un proceso de mutación. En este tema el estudiante conocerá cual es el origen de la mutación y sobre todo sus consecuencias en la regulación de la función génica. También se deducirán las diferencias de que estas ocurran en células germinales (ocurre en las células que darán lugar a la siguiente generación) o en las somáticas (ocurren en células de un organismo que no se transmiten a la descendencia).

El enfoque en este tema se centrará en explicar como estos procesos son el origen del

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

polimorfismo entre individuos y en defectos relacionados con el metabolismo y catabolismo.

### **TEMA 4: ALTERACIONES CROMOSOMICAS Y SU HERENCIA (EPD1).**

Las mutaciones cromosómicas son mutaciones que afectan a grandes fragmentos del genoma, fragmentos de cromosomas o cromosomas completos. Afectan por tanto a muchos genes. En este tema el estudiante conocerá el origen de estas alteraciones, los distintos tipos y clasificación, así como los efectos tanto en humanos como en organismos que usamos rutinariamente como fuente de alimento.

### **TEMA 5: GENETICA BIOQUIMICA.**

Las rutas metabólicas y catabólicas por las que el ser humano asimila nutrientes y se deshace de residuos que pueden llegar a ser tóxicos, están gobernadas por genes que actúan normalmente de forma secuencial. Cuando alguno de estos genes o sus reguladores son defectuosos en su función pueden generar defectos metabólicos que se manifiestan como enfermedades tales como la fenilcetonuria, diabetes, hipercolesterolemia, obesidad etc. En éste tema descubriremos la causa genética de estas patologías y otras patologías y cual es su forma de herencia, así como los tratamientos dietéticos paliativos para cada una de ellas. En este tema también estudiaremos aspectos aplicados, tales como la determinación del número y orden de los genes que intervienen en una determinada ruta metabólica o como es el diagnóstico molecular para detectar de manera prematura enfermedades relacionadas con el metabolismo y la nutrición. Este es por tanto un tema de capital importancia en la asignatura.

### **TEMA 6: LA HERENCIA DE LOS ALELOS.**

La herencia de los caracteres es algo que ha intrigado a la humanidad desde tiempos ancestrales, proponiéndose multitud de hipótesis para explicar cómo ocurría, pero no se llegó a entender este proceso hasta los trabajos de Gregor Mendel. A partir de los conocimientos que ya hemos adquirido sobre cómo los genes especifican caracteres y cómo se segregan y transmiten de una generación a otra, resulta inmediato deducir cómo se produce la herencia de los alelos entre padres e hijos. Conociendo los genotipos de los parentales en un cruce y aplicando lo que ya conocemos sobre la meiosis podemos deducir para cada gen (o grupo de genes) los distintos gametos que cada parental será capaz de formar. Teniendo en cuenta que cada hecho de fecundación (que dará lugar a un descendiente) es el resultado de unir un gameto paterno elegido al azar con un gameto materno también elegido al azar podemos deducir (para cada gen o grupo de genes) las posibles combinaciones en la descendencia y la frecuencia con la que aparecerá cada una. En las Enseñanzas prácticas (EPD2) se estudiarán las aplicaciones de estos conceptos a la herencia en pedigrís humanos.

### **TEMA 7: ANALISIS Y VARIABILIDAD GENETICA EN LAS POBLACIONES.**

Conocer las frecuencias de alelos relevantes para cada campo de estudio y qué polimorfismo genético originan estas dentro de una población es el principal objetivo de

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

este tema. Este conocimiento va a ser esencial para poder predecir frecuencias y probabilidades de sufrir enfermedades para poder generar consejo genético en casos concretos así como determinar la incidencia de determinados fenotipos en diferentes poblaciones. También se aprenderá a determinar si una población se reproduce en condiciones ideales de acuerdo a la ley de Hardy-Weinberg. En las enseñanzas Prácticas (EPD3) se aplicará una técnica para estudiar el polimorfismo humano a nivel molecular y los resultados se usarán para analizar la genética de la población en el locus analizado.

### **TEMA 8: GENÉTICA CUANTITATIVA. GENES Y AMBIENTE.**

Muchos caracteres heredables, entre ellos características relacionadas con la nutrición, presentan una variación continua en la naturaleza (la altura o el peso corporal son claros ejemplos). La Genética cuantitativa se encarga del estudio de la herencia de estos caracteres. Un carácter puede presentar variación continua por dos razones: estar codificado por muchos genes de modo que hay muchos genotipos posibles que se diferencian entre sí muy poco, o debido a que el fenotipo viene dado por una combinación entre el genotipo (que es discontinuo) y el ambiente (que es continuo). Las diferencias de fenotipo debidas al ambiente pueden enmascarar la variación discontinua debida al genotipo. Lo normal es que ambas razones no se den por separado sino que el carácter continuo de la variación se deba a una combinación de ambos. Para simplificar este estudio vamos a discutir ambas circunstancias por separado. Este tema es relevante para especialmente en enfermedades que se explican desde la genética cuantitativa como son la obesidad y la hipertensión.

## **6. METODOLOGÍA Y RECURSOS**

Desde el punto de vista metodológico este curso pretende abordar el estudio de la genética humana basándose principalmente en la integración del aprendizaje y el razonamiento aplicado a la resolución de problemas y a la obtención de conclusiones. Por lo que las actividades de evaluación irán enfocadas siempre desde estas premisas.

Además, pretendemos aplicar en las prácticas de laboratorio esta lógica aprendida en clase mientras que se introduce a la rutina de laboratorio. A tal efecto el curso constará de clases teóricas como principal fuente de información y la explicación de las herramientas conceptuales necesarias para razonar cuestiones y problemas. Al ser esta una asignatura de carácter introductorio, necesariamente tendréis que trabajar también por vuestra cuenta con los conceptos expuestos en clase.

### **Tipos de actividades del curso:**

#### **Teoría (EB)**

Estas clases manejarán diverso material audiovisual y demostraciones “en línea” para evitar rutinas y hacerlas atractivas. Pretendemos también vuestra implicación y más que una “explicación” se perseguirá una “deducción” para la que es necesaria un alto grado

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

de interactividad con vuestra participación.

### **Prácticas (EPD)**

Las prácticas en el laboratorio están encaminadas al aprendizaje y asimilación de conceptos y herramientas importantes en Genética con “vuestras propias manos”, así como introducir a la rutina del laboratorio (seguridad, protocolos, manejo de material análisis de resultados etc.). Habrá tres prácticas obligatorias y evaluables a lo largo del curso. Las prácticas no se deben entender como algo accesorio, sino más bien como parte estructural de la asignatura donde se debe adquirir conocimiento y competencias que podrán ser evaluadas en los exámenes parciales y final.

### **Resolución de problemas**

Con objeto de favorecer la evaluación continua y fomentar el trabajo personal puesto al día regularmente, aparte de los problemas aplicados que podáis encontrar y resolver por vosotros mismos o que se faciliten como parte de la asignatura, contaréis con listas de problemas evaluables que podréis hacer en grupo o individualmente para ser finalmente resueltas y discutidas en clase por alumnos elegidos al azar, que deben ser capaces de razonar la respuestas. Esta actividad computará un 20% de la nota total.

### **Trabajo individual**

Se ofrecerá también, con carácter voluntario, la posibilidad de realizar un trabajo escrito sobre un artículo científico publicado en una revista internacional de primer nivel y relacionado con la Genética humana y el metabolismo o la nutrición. Una vez que el estudiante ha elegido el artículo sobre el que realizará su trabajo, consultará con el profesor que le indicará sobre la adecuación a los objetivos del curso. En el trabajo se debe desarrollar una breve introducción del tema de trabajo, un resumen de los objetivos que persigue el artículo, y sobre todo, una descripción de la estrategia experimental que se aplica, los resultados que se logran en cada experimento, y las conclusiones que se deducen de cada uno de ellos (en estos trabajos, cada figura suele corresponder a un experimento con su propia estrategia y metodología, unos resultados concretos, y unas conclusiones que se deducen de esos resultados).

La extensión máxima para el trabajo es de 6 páginas a doble espacio (las instrucciones completas y detalladas sobre el formato estarán disponibles en la plataforma virtual). Por lo que deben ser concisos y no se considerarán los trabajos que no cumplan estas características. El trabajo sumará hasta medio punto en la calificación final y se computará en cualquiera de las convocatorias, cuando se superen las actividades principales.

### **Entregas**

De forma periódica durante el semestre se propondrán una serie de entregas voluntarias que complementarán la nota final con hasta medio punto (una vez cumplidos los requisitos mínimos para superar la asignatura). Estas consisten en respuestas cortas (nunca más de una carilla) a preguntas, curiosidades, temas de actualidad en genética, mecanismos y ejemplos de procesos moleculares concretos, etc. que complementen

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

aspectos importantes de la asignatura. Estas serán manuscritas o en un formato virtual. Dado el carácter adicional de esta puntuación, sólo será efectiva cuando la asignatura se haya superado en la convocatoria de Junio.

### **Participación en Foros de discusión**

Se valorará también la participación individual en foros de discusión en la plataforma virtual de la asignatura, abiertos regularmente por el profesor para invocar la curiosidad del estudiante.

### **Apoyos para la realización de la asignatura:**

Además de las tutorías clásicas y en grupo, la disponibilidad de las plataformas virtuales hacen muy fácil la interacción Alumno-profesor.

### **Plataforma Virtual**

Durante el curso, el alumno dispondrá de acceso a la plataforma virtual de la asignatura que servirá de canal principal de comunicación bilateral Alumno-Profesor, guía para actividades, avisos y sobre todo como banco de material docente tal como presentaciones de diapositivas vistas en clase, artículos de revisión actualizados, enlaces a páginas relevantes relacionados con la Genética etc.

### **Apoyo online**

Este tipo de asistencia estará disponible para el alumno a través de la plataforma web, vía correo electrónico, foro o conversación a tiempo real facilitando cualquier consulta puntual del alumno sobre la asignatura. Dado su carácter accesorio, dependerá de la disponibilidad del profesor.

### **Tutoría individual**

Siempre disponible para todos los alumnos para resolver cualquier tipo de duda también será recomendada por parte del profesor a aquellos alumnos que muestren mayor dificultad en la asignatura. Este tipo de tutoría se realiza en un horario concreto indicado en la guía docente y debe ser concertado por cita previa en clase, por correo electrónico, o por teléfono.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 7. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación de la asignatura se rige según la Normativa de evaluación de los estudiantes de Grado de la universidad Pablo de Olavide, publicado en el BUPO nº7/2014, que impone la evaluación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridos se realizará mediante dos modalidades:

#### A. Un sistema de evaluación continua:

Se persigue una evaluación modular para facilitar la percepción que el estudiante tenga de su evolución y los aspectos que deba reforzar. Consta de varias actividades puntuables:

Actividades Principales, son las que computan y definen los mínimos para superar la asignatura.

Actividades Complementarias, son eminentemente voluntarias y pueden servir para subir el nivel de la calificación final.

Para superar la asignatura, se deberá obtener una calificación igual o mayor que **1.5 puntos** (sobre 3) **en cada uno** de los exámenes parciales y un mínimo de **5 puntos** en la suma de las todas las actividades principales (Exámenes, listas de Problemas y Prácticas). Únicamente cuando se satisfagan estos criterios, se sumará la puntuación obtenida en actividades complementarias para obtener la nota final del curso.

#### ACTIVIDADES PUNTUABLES PRINCIPALES

##### Exámenes

Al ser esta una asignatura experimental y deductiva, las pruebas escritas constarán de **problemas, supuestos y cuestiones de razonamiento y deducción**. De ninguna forma se incluirán preguntas de desarrollo y mera memorización. La puntuación de los exámenes computará el 60% de la nota total. Para facilitar la evaluación continua se harán dos pruebas parciales cada una evaluada sobre tres puntos. Una a mediados del semestre y otra coincidiendo con el examen de Primera convocatoria en la fecha que establezca el Centro. Únicamente los alumnos que no hayan superado alguno (o ninguno) de los exámenes parciales deberán presentarse a la segunda convocatoria en la fecha establecida por el centro. **Será necesario obtener una calificación mínima de 1,5 sobre 3 puntos en el parcial correspondiente o un 3 en el examen completo sobre 6 (es decir un 5 sobre 10) para sumar el resto de actividades principales (listas de problemas: hasta 2 puntos y prácticas hasta 2 puntos)**. La suma de estas con el total de los exámenes parciales debe ser a su vez igual o mayor que 5 para aprobar la asignatura. Superando estos criterios se añadirán las actividades voluntarias. Los alumnos que superen la asignatura en segunda convocatoria podrán sumar la nota correspondiente a la realización del trabajo pero NO sumarán la puntuación extra,

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

correspondiente a las entregas, sobre la nota final.

### **Series de Problemas**

Normalmente se realizarán 4 o 5 series de problemas durante el semestre que se evaluarán, en total, sobre un máximo de dos puntos. Las clases de resolución de problemas es una actividad formal de evaluación y por tanto será **obligatoria su asistencia** para poder sumar la puntuación correspondiente. Para facilitar al máximo su planificación y la asistencia por parte del alumnado, estarán contempladas en el calendario al inicio del semestre, en horario de clase. Las clases que de EB que se sustituyan por la corrección de series de problemas se reubicarán dentro del calendario docente. Durante el curso se colgará en la plataforma virtual la serie correspondiente. El alumno dispondrá de una semana para resolver los problemas que contiene. Las respuestas se entregarán manuscritas, en la hoja de soluciones correspondiente, el día previsto para la resolución de cada serie. Al ser contemplada ésta como una actividad de evaluación, la asistencia es obligatoria para poder computar la calificación correspondiente. Las respuestas y razonamientos de cada problema o apartado se explicarán en clase por un alumno escogido al azar entre los que entreguen las soluciones. Si el alumno elegido ha presentado una respuesta correcta pero no está presente o es incapaz de razonarla, perderá automáticamente los puntos correspondientes a **TODAS** las series de problemas.

### **Prácticas**

Las prácticas deben entenderse como temas del curso que se complementan con un procedimiento práctico donde el alumno seguirá un proceso experimental para adquirir las competencias correspondientes. **La asistencia es obligatoria** para superar la asignatura. Con una falta no justificada o por motivos no contemplados como justificación, la puntuación en ese apartado no computará en las actividades principales. Con dos o más faltas no justificadas, la asignatura no podrá superarse. La puntuación máxima de las competencias prácticas es de 2 puntos. Después de cada sesión o como un apartado de los exámenes parciales, se realizará un test/cuestionario sobre los procedimientos prácticos propios del laboratorio y/o competencias asimiladas en las sesiones prácticas. Esta evaluación podrá ser presencial o mediante el aula virtual. Un componente de esa puntuación puede depender de los resultados individuales de cada práctica. Las prácticas son parte integrante del curso y como tal, las competencias (no de metodología de laboratorio) aprendidas en ellas serán susceptibles de evaluación en examen parcial o final.

## **ACTIVIDADES PUNTUABLES COMPLEMENTARIAS**

### **Trabajos escritos**

Cada alumno podrá presentar a lo largo del curso un trabajo escrito original. El trabajo escrito tratará sobre un artículo científico internacional relacionado con la Genética y cualquier aspecto del metabolismo y/o nutrición; para ello deberá usar revistas científicas originales de reconocido prestigio y rigurosidad proporcionadas por el

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

profesor en un listado cerrado para garantizar su calidad. En la biblioteca se encuentran números recientes de estas revistas, y en muchos casos, se encuentran además “on line” accesibles a través de la página web de la Universidad (sólo desde ordenadores de la Universidad o a través del servidor de la biblioteca previa identificación como estudiante UPO, localizadas en la sección de revistas electrónicas (<http://www.upo.es/serv/bib/revelec.html>). Excepcionalmente el estudiante puede sugerir algún artículo publicado en otras revistas siempre que tengan una calidad mínima. Para algunos artículos, este buscador permite el acceso completo a todo el texto. En el aula virtual se encontrarán enlaces a tutoriales de esta base de datos donde se explica en detalle como hacer búsquedas bibliográficas.

Una vez que el estudiante haya elegido el artículo sobre el que realizará su trabajo, sería muy recomendable que consultara con el profesor, que le indicará sobre la adecuación a los objetivos del curso.

En la pequeña memoria, se debe desarrollar una breve introducción del tema de trabajo, un resumen de los objetivos que persigue el artículo, una descripción somera de la estrategia/s experimental que se aplica y sobre todo, los resultados que se logran en cada experimento así como las conclusiones globales que se deducen (en estos trabajos, cada figura suele corresponder a un experimento con su propia estrategia y metodología, unos resultados concretos, y unas conclusiones particulares).

La extensión máxima para el trabajo será de seis carillas a doble espacio. Los detalles concretos del formato de la memoria y unas instrucciones detalladas estarán disponibles en la plataforma virtual. No se evaluarán trabajos que no cumplan todos los requisitos especificados.

Los trabajos escritos se entregarán al profesor de Genética impresos y en mano (sin cubierta de plástico); la fecha límite de entrega normalmente coincidirá con el último día de enseñanzas básicas o el examen de Junio y será publicada en el aula virtual. Este trabajo podrá recibir un máximo de 0,5 puntos.

### **Entregas.**

Durante el Semestre, se propondrán eventualmente ciertas actividades, también voluntarias, que irán acompañadas de una o más entregas sencillas (virtuales o escritas) y que se evaluarán sobre 0.5 puntos en total.

Los puntos obtenidos en este apartado se sumarán a la nota final siempre y cuando se hayan cumplido los mínimos para aprobar la asignatura en la primera convocatoria de Junio. Este apartado NO se considerará si la asignatura se supera en la convocatoria de recuperación.

RESUMEN de las actividades puntuables del curso:

LA PUNTUACIÓN DE LA ASIGNATURA SE REALIZA SOBRE 10 (aunque el total sume 11) Y SE OBTIENE DE LA SUMA DE ACTIVIDADES PRINCIPALES Y COMPLEMENTARIAS:

PARA APROBAR ES NECESARIO OBTENER AL MENOS 1,5 PUNTOS EN CADA UNO DE LOS PARCIALES (ó 3 puntos en el final) y 5 PUNTOS EN LA SUMA DE

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

TODAS LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES, ADEMÁS DE REALIZAR LAS PRÁCTICAS, QUE SON OBLIGATORIAS. UNA VEZ CUMPLIDOS LOS CRITERIOS MÍNIMOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA, SE ADICIONARÁN LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS (trabajo y entregas)

B. **Un sistema de evaluación de prueba única:** Se debe solicitar por escrito con una antelación mínima de 10 días a la convocatoria del examen. Tendrá lugar en el período fijado en el calendario académico y coincidente con las fechas de examen fijadas por el Centro. Estará diseñada para evaluar el total de los conocimientos (teórico y práctico) contemplados en la Guía Docente. La puntuación máxima que se puede alcanzar en esta modalidad es 10 puntos pero en ningún caso se sumarán las actividades complementarias, ya que éstas únicamente se ofrecen para favorecer la evaluación continua. Se indican los aspectos a evaluar, con indicación del peso en la calificación total asignado en cada caso:

1. Examen escrito teórico: Ponderación **80%**. Prueba final escrita de conocimientos teóricos que comprenderá el temario incluido en las EB, material y conceptos tratados en los foros del aula virtual y listas de problemas.

2. Examen escrito práctico: Ponderación **20%**. Prueba final escrita de conocimientos prácticos. En esta parte se incluyen aspectos técnicos, conceptuales, de seguridad, procedimientos de laboratorio y sobre todo análisis de resultados obtenidos mediante las técnicas específicamente manejadas en las sesiones prácticas.

**MUY IMPORTANTE:** En esta modalidad debe obtenerse, de manera independiente, al menos la mitad de la calificación máxima en cada parte del examen (Teoría y Práctica) para superar la asignatura.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2016-2017

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Klug, Cummings, Spencer, Palladino “Conceptos de Genética” (10ª edición) Editorial Pearson education. 2013
- Benjamin A. Pierce “Genética, un enfoque conceptual” (3ª Edición) Ed. Médica Panamericana, 2009
- Strachan, T. “Genética Humana”. McGraw-Hill Interamericana, cop. 2006
- Solari, A.J. “Genética humana: fundamentos y aplicaciones en medicina. Editorial Médica Panamericana, 2004.
- Sudbery, P. “Genética molecular humana”. Pearson Educación, 2004.
- Cummings, M.R. “Human Heredity: Principles and Issues”. 7ª ed. Brooks/Cole, 2006.
- Jorde, L.B., Carey, J.C., Bamshad, M.J. y White, R.L. “Genética Médica”. Ed. Elsevier- Mosby, 2004.
- Nussbaum, R L, McInnes, R R, Williard H F, Thompson M. “Genética en Medicina”. Ed Thompson and Thompson. 2004
- Gardner E.J., Simmons M.J. y Snustad, D.P. "Principios de Genética". Limusa Wiley, 1998.
- Griffiths, A.J.F. y col. “Genética Moderna”. Interamericana/McGraw-Hill, 2000.
- Tamarin, R.H. "Principios de Genética". Reverté. 1996.
- Fontdevilla, A. y Moya, A.. “Introducción a la genética de poblaciones”. Síntesis, 1999.
- Lacadena, J.R. “Genética”. Síntesis, 2000.
- Étienne, J. “Bioquímica genética, Biología molecular”. Masson, 2001.
- Debusk. “The nutrition connection”. American Dietetic Association, 2003.
- Benito Jimenez, C. “360 Problemas de Genética. Resueltos paso a paso”. Síntesis, 1997.
- Ochando, D. “Genética poblacional, evolutiva, cuantitativa. Problemas”. EUDEMA, 1990.
- Lacadena, J.R. y col. “Problemas de Genética para un curso general”. Ed. Alhambra, 1988.
- Aleixandre, C. “Problemas y cuestiones de genética médica”. Salvat, 1989
- Stanfield, W.D. “Teoría y Problemas de Genética”. Mc-Graw-Hill, 1988.