



AULA DE LA EXPERIENCIA

# **AULA SEGURA v.3.0.**

## **PROGRAMA ACADÉMICO ASIGNATURA**

Curso académico 2022/23

### **TÍTULO DE LA ASIGNATURA**

**FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA PARA ENTENDER EL MUNDO VIVIENTE**

### **1.-DATOS DE IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA**

|   |   |
|---|---|
| <b>AREA DE CONOCIMIENTO</b>   |   |
| <b>PROFESORADO</b>  | <b>MAIL</b>   |
| <b>DIEGO RUANO CABALLERO<br/>PAULA DAZA NAVARRO<br/>ANA M. RINCÓN ROMERO<br/>EDUARDO VILLALOBO POLO<br/>BEATRIZ BERMÚDEZ PELEGRÍN<br/>ANTONIO MARÍN<br/>AIDA PLATERO LUENGO</b> | <b>ruano@us.es<br/>pdaza@us.es<br/>amrincon@us.es<br/>evpolo@us.es<br/>bbermudez@us.es<br/>anmarin@us.es<br/>aplatero@us.es</b> |
| <b>TRIMESTRE</b>  | <b>SEGUNDO</b>  |
| <b>Nº DE CRÉDITOS TOTALES (Horas)</b>   | 2.5 créditos ECTS (15 horas)  |
| <b>DURACIÓN DE LA CLASE</b>   | 1 hora 30 minutos   |
| <b>DÍAS DE LA SEMANA</b>  | <b>JUEVES</b>   |
| <b>HORARIO</b>  | <b>19:00 A 20:30 Horas</b>  |
| <b>Nº MÁXIMO ALUMNOS</b>  | la admitida a la fecha del comienzo del curso, por las autoridades sanitarias y académicas                                      |

### **2.-CONTENIDO**

Conocer cómo funciona nuestro cuerpo y las relaciones que establecemos con otros seres vivos, desde nuestros congéneres hasta organismos microscópicos, representa uno de los desafíos más interesantes de la biología. Puesto que somos organismos pluricelulares, acercarnos a este conocimiento pasa por entender la estructura y la función de nuestras células, cómo han evolucionado, cómo se relacionan entre ellas, y cómo van modificándose a lo largo del tiempo, aspectos que no son siempre bien comprendidos por el público en general. Aprovechando la experiencia y el conocimiento multidisciplinar de los profesores y profesoras que participan en este curso, pretendemos explicar de forma sencilla, pero con rigor científico, algunos principios de biología relacionados con nuestras especialidades: la biología celular y molecular, la fisiología, la genética, la microbiología o la evolución. Esta labor divulgativa, promoverá la cultura científica entre un alumnado



AULA DE LA EXPERIENCIA

# **AULA SEGURA v.3.0.**

## **PROGRAMA ACADÉMICO ASIGNATURA**

Curso académico 2022/23

### **2.-CONTENIDO**

menos especializado, y les permitirá establecer unas bases para poder avanzar en el conocimiento y la comprensión de aspectos tan dispares como el desarrollo, la evolución, el envejecimiento, o las causas y consecuencias de muchas enfermedades en general.

### **3.-DESCRIPTORES**

Célula. Orgánulos. Eucariota. Procariota. Origen de la vida. Microorganismos. Microbiota. Salud. Enfermedad. Cerebro. Células neurales. Neurodegeneración. Glía. Evolución biológica. Las pruebas de la evolución. Historia del pensamiento evolutivo. La teoría de la evolución de Darwin. El neodarwinismo. Teoría del equilibrio puntuado (S. J. Gould). Evolución humana. Primatología. Paleontología. Genética humana. Aceite de oliva. MUFA. SFA.  $\omega$ -3 PUFA. Cardiovascular. HDL. Síndrome metabólico. Dislipemia. Inflamación. Envejecimiento saludable. Actividad física. Nutrición. Demencias.

### **4.-PROGRAMA**

#### **Dra. PAULA DAZA. LA CÉLULA Y EL ORIGEN DE LA VIDA.**

Según la Teoría celular postulada por Schleiden y Schwann en el siglo XIX, todos los seres vivos estamos hechos en base a células, unidad fundamental de la vida. Esta es una de las grandes ideas de la Ciencia que debe trabajarse desde la Educación primaria hasta la Universidad. Si comprendemos de qué estamos hechos, podremos ser conscientes de nuestra propia naturaleza y ser capaces de tomar decisiones como ciudadanos que nos conciernen. Asimismo, en Evolución no hay nada dirigido y tenemos que darnos cuenta que somos una especie más de este planeta, hay bacterias que llevan muchísimos millones de años, más que nosotros, en la Tierra. Lo que es cierto es que como especie, tenemos un papel muy especial que debemos asumir, y es por eso que aprender de qué estamos hechos debe resultar muy interesante. **Descriptores.** Célula. Orgánulos. Eucariota. Procariota. Origen de la vida.

#### **Dr. EDUARDO VILLALOBO. MICROBIOS QUE VIVEN CON NOSOTROS EN LA SALUD Y EN LA ENFERMEDAD.**

La microbiota humana es el conjunto de microorganismos (virus, bacterias, hongos, etc.) que vive asociado, de forma más o menos permanente, a cada persona. Las personas necesitamos esos microorganismos para vivir, aunque también pueden causar enfermedades. En cada persona, la microbiota cambia con la edad, con el tipo de alimentación y con el estado de salud, aunque hay otros muchos factores que influyen en ella. Por su parte, la microbiota es parte importante en la salud de cada persona y puede ser responsable, entre otras cosas, de su estado de ánimo. **Descriptores.** Microorganismos. Microbiota. Salud. Enfermedad.

#### **Dra. AIDA PLATERO. CONOCIENDO NUESTRO CEREBRO CÉLULA A CÉLULA**

Todos sabemos que nuestro cerebro está formado por unas células muy especiales que se llaman neuronas. ¿Pero sabías que estas células se forman en su mayoría antes del nacimiento y envejecen con el individuo? Lo que significa que casi todas nuestras neuronas son más viejas que nosotros mismos. Además, las neuronas no se reponen, por lo que el sistema nervioso es uno de los tejidos



AULA DE LA EXPERIENCIA

# **AULA SEGURA v.3.0.**

## **PROGRAMA ACADÉMICO ASIGNATURA**

Curso académico 2022/23

### **4.-PROGRAMA**

con menos potencial de regeneración de nuestro cuerpo. Pero no solo de neuronas vive nuestro cerebro. En este órgano tan especial encontramos unas células con mucho carácter, los astrocitos, y otras células muy enrolladas que se llaman oligodendrocitos. Estos son tipos de células gliales que, junto con las neuronas, hacen que nuestro cerebro funcione a la perfección. Y no nos olvidaremos de hablar de la microglía, que forma parte de la defensa del sistema nervioso central. Todas estas piezas forman el minucioso engranaje que da lugar a nuestra maravillosa y misteriosa mente.

**Descriptor.** Cerebro. Células neurales. Neurodegeneración. Glia.

#### **Dra. ANA RINCÓN. LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN Y LA SELECCIÓN NATURAL**

Que la evolución de las especies ha ocurrido es ahora un concepto ampliamente aceptado. Son muchas las pruebas que apuntan a este hecho, desde fósiles, anatómicas y embriológicas hasta pruebas basadas en la comparación de la secuencia de ADN entre especies. Sin embargo, el desafío intelectual ha sido y sigue siendo conocer cómo ha ocurrido la evolución. La teoría de la evolución más acertada y aceptada actualmente es la enunciada por Darwin, basada en la selección natural. Esta teoría ha sido posteriormente reforzada con el desarrollo de varias disciplinas científicas, como la Genética, lo que ha dado lugar a la denominada "Teoría sintética" o "neodarwinismo". No obstante, quedan todavía muchos aspectos que explicar sobre el proceso evolutivo y la teoría sigue creciendo con nuevas aportaciones como la de la "teoría del equilibrio puntuado". **Descriptor:** Evolución biológica. Las pruebas de la evolución. Historia del pensamiento evolutivo. La teoría de la evolución de Darwin. El neodarwinismo. Teoría del equilibrio puntuado (S. J. Gould).

#### **Dra. ANA RINCÓN. TRAS LA PISTA DEL SARS-COV-2: QUÉ SON LAS VARIANTES DEL VIRUS Y CÓMO APARECEN.**

Las características de todos los organismos vivos (cómo son, cómo se comportan, a quién se parecen...) vienen definidas en su ADN. Pero la información que lleva el ADN puede cambiar con el tiempo, haciendo también que cambien esas características o que aparezcan características nuevas en la especie, como, por ejemplo, que surja un nuevo color de flores, que los individuos sean más altos, que las bacterias resistan a un antibiótico, que se pueda utilizar un compuesto determinado como alimento, etc... Este proceso se denomina evolución biológica. En algunas especies, como en el Homo sapiens, estos cambios necesitan tanto tiempo que sólo podemos observarlos en comparación con los fósiles. Sin embargo, en otros organismos vivos, como ocurre en los virus, los cambios pueden darse muy rápidamente, en cuestión de días. La observación de los cambios en el ADN del SARS-COV-2 a nivel mundial nos puede dar mucha información sobre dónde y cuándo ha aparecido el virus, cómo se ha propagado a lo largo del planeta y qué variantes pueden ser más o menos contagiosas, y así poder elaborar estrategias para su contención. **Descriptor.** La secuencia de ADN. Mutación y selección natural. Evolución del SARS-COV-2.

#### **Dr. ANTONIO MARÍN. EVOLUCIÓN HUMANA**

Esta sesión se dedicará a los procesos evolutivos que dieron origen a los humanos actuales. Los más significativos son la adquisición de la marcha bípeda y el aumento del tamaño y complejidad cerebro. En la clase se presentarán los hallazgos más relevantes de la paleontología humana y las aportaciones de otras disciplinas más recientes relacionadas con la bioquímica y la genética. Se trata de un campo en el que quedan muchas preguntas por responder y donde los nuevos descubrimientos obligan a revisar continuamente los modelos propuestos. **Descriptor.** Evolución



AULA DE LA EXPERIENCIA

# **AULA SEGURA v.3.0.**

## **PROGRAMA ACADÉMICO ASIGNATURA**

Curso académico 2022/23

### **4.-PROGRAMA**

humana. Primatología. Paleontología. Genética humana.

#### **Dra. BEA BERMÚDEZ. LIPOPROTEÍNAS HDLS Y DIETA MEDITERRÁNEA, UN NUEVO HORIZONTE**

Numerosos estudios de intervención nutricional demuestran el uso de la dieta como una estrategia global para prevenir y reducir la incidencia y severidad de las enfermedades cardiovasculares. La ingesta excesiva de grasas ricas en grasas saturadas se asocia con un aumento del riesgo de aterosclerosis y otras enfermedades cardiovasculares. Por el contrario, dicho riesgo disminuye con la ingesta de ácidos grasos monoinsaturados como el ácido oleico, aceite de oliva, y omega-3. Estos efectos de los ácidos grasos de la dieta se deben en parte a su capacidad de modular la composición lipídica de las moléculas transportadoras de grasas en sangre, lipoproteínas de su capacidad de funcionar de manera correcta. Mientras que la mayoría de los estudios previos se han centrado en estudiar el llamado colesterol "malo" LDL, poco o nada se conoce respecto al efecto de las grasas de la dieta sobre la funcionalidad de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) colesterol "bueno". Estudios recientes parecen indicar que las HDL pueden no ser tan beneficiosas al menos en pacientes que sufren algún tipo de enfermedad inflamatoria como diabetes, hipertensión u obesidad. En estos pacientes, las HDL se comportan como lipoproteínas pro-inflamatorias. Hasta ahora, pocos estudios han abordado esta "faceta oscura" de las HDL y nunca se ha evaluado el papel de los ácidos grasos de la dieta en la misma. Existen estudios en curso que están consiguiendo establecer si el tipo de ácido graso mayoritario en la dieta con base en aceite de oliva, mantequilla o suplementación en omega-3 puede afectar, aumentando o revirtiendo, las bondades de las HDL pudiendo comportarse como factores aterogénicos promoviendo la incidencia de episodios cardiovasculares. **Descriptor.** Aceite de oliva. MUFA. SFA.  $\omega$ -3 PUFA. Cardiovascular. HDL. Síndrome metabólico. Dislipemia. Inflamación.

#### **Dr. DIEGO RUANO. ¿Y USTED, QUÉ TIPO DE ENVEJECIMIENTO QUIERE?**

La vejez es una etapa en la vida de una persona que tradicionalmente se ha asociado con aspectos negativos de salud y autonomía personal. Sin embargo, esta visión está siendo modificada en las últimas décadas. Si en los años 40 del siglo pasado una persona con 50 años era una persona envejecida, muy frecuentemente abuelo o abuela, actualmente una persona con medio siglo en su haber es considerado alguien maduro, con experiencia y con pocas probabilidades de tener nietos. Si bien es cierto que el envejecimiento cronológico no ha variado a lo largo de la historia, es decir seguimos cumpliendo años como lo han hecho todos nuestros antepasados, el envejecimiento biológico sí ha sufrido una gran modificación. La consideración social que se tiene actualmente de las personas de 60 años a nivel físico, emocional, laboral y social, ha ido evolucionando desde el último medio siglo hasta nuestros días. ¿Cómo hemos conseguido este gran avance? Pues con grandes y pequeños gestos, a nivel social y personal. Tenemos una gran capacidad para decidir nuestro tipo de envejecimiento. Los procedimientos son fáciles y están al alcance de todos, su aplicación, tal vez no tanto. **Descriptor.** Envejecimiento saludable. Actividad física. Nutrición. Demencias.



AULA DE LA EXPERIENCIA

# **AULA SEGURA v.3.0.**

## **PROGRAMA ACADÉMICO ASIGNATURA**

Curso académico 2022/23

### **5.-BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

|  |
|--|
|  |
|--|

### **6.-METODOLOGÍA**

Las distintas asignaturas que integran la oferta académica **AULA SEGURA v.3.0**, basarán su enseñanza-aprendizaje en actividades formativas que se desarrollará en clases teórico-prácticas, y versarán sobre los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.

Tales actividades formativas propuestas se desarrollarán en la hora y media de clase que tiene cada asignatura. El tiempo dedicado a cada una de las actividades será el que cada profesor/a estime oportuno, siendo aconsejable que se reparta proporcionalmente entre teoría, práctica y la participación de los alumnos que asistan telemática o presencialmente, en su caso.

### **7.-EVALUACIÓN**

a) **La evaluación será continua y global**

b) **Los elementos de evaluación serán:**

- La asistencia obligatoria a clase (aun siendo online, la propia aplicación la controla desde que el alumno accede a cada sesión), se exige que al menos sea del 80% de las sesiones. Si esto no ocurriera por alguna causa debidamente justificada, las faltas a clase se recuperarán con la realización de alguna actividad complementaria, tutorizada por el profesorado de la asignatura.
- La realización de trabajos optativos.

c) **La calificación de cada trabajo dependerá de los siguientes criterios:**

- Claridad y presentación (se valorará la facilidad de lectura y la buena organización, siguiendo las pautas de valoración que se utilizan en el análisis de cualquier hecho social: descripción, explicación e interpretación)
- Calidad y profundidad de las ideas propias o, en su caso, del grupo.
- Calidad, profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de todo razonamiento tanto a nivel individual como en grupo.
- Presentación del trabajo en clase.

### **8.-COMPROMISO DE DOCENCIA**

El personal docente relacionado en el apartado PROFESORADO se compromete y acepta impartir docencia PRESENCIAL, y en su caso, en formato BIMODAL (HÍBRIDO) en las aulas del Centro Internacional siempre que las medidas sanitarias y las autoridades académicas lo exijan.