

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Asignatura / Grupo</b>     | 11736 - Estrés Oxidativo y Envejecimiento / 1   |
| <b>Titulación</b>             | Máster Universitario en Investigación Biomédica |
| <b>Créditos</b>               | 5   |
| <b>Período de impartición</b> | Primer semestre                                 |
| <b>Idioma de impartición</b>  | Castellano                                      |

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

| Profesor/a  | Hora de inicio  | Hora de fin | Día       | Fecha inicial | Fecha final | Despacho / Edificio                               |
|---|---|-------------|-----------|---------------|-------------|---|
| Isabel Lladó Sampol<br><a href="mailto:isabel.llado@uib.es">isabel.llado@uib.es</a> | 13:00   | 14:00       | Miércoles | 02/09/2019    | 31/07/2020  | Despatx 26,<br>segon pis edifici<br>Guillem Colom |
| Jordi Oliver Oliver<br><a href="mailto:jordi.oliver@uib.es">jordi.oliver@uib.es</a> | Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría |             |           |               |             |   |

### Contextualización

La asignatura Estrés Oxidativo y Envejecimiento es obligatoria para los alumnos que cursan el módulo de especialización “Investigación en Síndrome Metabólico y Envejecimiento” y optativa para los que cursan el módulo “Investigación Transversal en Biomedicina”. La asignatura consta de 5 créditos ECTS y se imparte de forma virtual.

El aumento de la expectativa de vida ha originado el envejecimiento de la población y un incremento relativo de las enfermedades asociadas a éste. Los mecanismos moleculares implicados en el deterioro funcional que se produce en el envejecimiento no se conocen con detalle, y se han formulado numerosas hipótesis al respecto. Como causa fundamental de la senectud se proponen perturbaciones en órganos o en procesos bioquímicos vinculados con los radicales libres y el metabolismo oxidativo de las células. El objetivo general de la asignatura es profundizar en el conocimiento de los mecanismos y procesos implicados en el desarrollo y prevención del estrés oxidativo que subyace al envejecimiento y a las enfermedades crónicas asociadas al mismo.

Esta asignatura constituye una pieza importante de los módulos de los que forma parte dada la estrecha relación entre estrés oxidativo y una amplia variedad de procesos degenerativos y enfermedades, muchos de ellos asociados al proceso de envejecimiento. El envejecimiento manifiesto de la población durante el último siglo ha suscitado un interés creciente por conocer los procesos implicados en su evolución y consecuencias. Es por ello que los conocimientos que se adquirirán en esta materia resultarán fundamentales para la formación del

## Guía docente

alumno en aspectos conceptuales y fundamentales del estrés oxidativo y las causas que lo generan, en relación al proceso de envejecimiento y las enfermedades asociadas.

### Requisitos

No presenta requisitos

### Competencias

#### Específicas

- \* CE2. Saber interpretar y manejar a un nivel avanzado las bases de datos especializadas y la literatura científica actualizada en el ámbito de la investigación biomédica

#### Genéricas

- \* GG1. Capacidad de ejercer el pensamiento crítico en relación a la investigación propia y ajena y de valorar la calidad e impacto de los resultados de investigación en el ámbito de la biomedicina
- \* GG2. Capacidad de gestión, análisis y difusión de la información y su aplicación a la investigación biomédica
- \* GG6. Capacidad de utilizar de forma correcta el inglés para la comunicación oral y escrita en el ámbito de las ciencias biomédicas

#### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/master/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/)

### Contenidos

#### Contenidos temáticos

- Tema 1. Introducción: estrés oxidativo y envejecimiento  
Principios generales del envejecimiento. Teorías del envejecimiento. Daño oxidativo y disfunción mitocondrial. ADN mitocondrial: daño oxidativo, mutaciones y enfermedades mitocondriales. Senescencia celular: telómeros y telomerasas.
- Tema 2. Radicales libres de oxígeno como segundos mensajeros  
Genes de respuesta al estrés y vías redox de transducción de señales.
- Tema 3. Estrés oxidativo y enfermedades asociadas al envejecimiento  
Radicales libres y enfermedades humanas. Implicaciones fisiopatológicas de la alteración de la regulación redox. Enfermedades cardiovasculares. Resistencia a la insulina y diabetes tipo 2. Enfermedades neurodegenerativas.
- Tema 4. Hormonas, estrés oxidativo y envejecimiento

## Guía docente

Papel de las hormonas como moduladores del estrés y el daño oxidativo. Género, respuestas de estrés, daño oxidativo y longevidad. Género, hormonas sexuales y enfermedades asociadas al estrés oxidativo y al envejecimiento.

### Tema 5. Alimentación, estrés oxidativo y envejecimiento

Dietas inductoras y protectoras del estrés oxidativo. Dietas hipercalóricas. Efecto de la restricción calórica sobre la longevidad. Papel de los antioxidantes.

## Metodología docente

El proyecto Aula Digital, enfocado a la enseñanza flexible y a distancia, favorece la autonomía y el trabajo personal del alumno. Así, mediante la plataforma de teleeducación Moodle el alumno podrá comunicarse en línea y a distancia con el profesor, obtener material docente de diverso tipo y propuestas de ejercicios y actividades para realizar de forma autónoma, así como pruebas objetivas de evaluación con las que se valorará la adquisición de las competencias propuestas.

Las 125 horas de dedicación del alumno de que consta la asignatura se distribuirán de la siguiente manera:

- Lectura, comprensión y aprendizaje de los materiales on-line aportados por el profesorado.
- Búsqueda y asimilación de información adicional y complementaria.
- Pruebas de evaluación continua.
- Tutorías ECTS.

### Actividades de trabajo presencial (0,4 créditos, 10 horas)

| Modalidad             | Nombre  | Tip. agr.         | Descripción   | Horas |
|-----------------------|---|-------------------|---|-------|
| Seminarios y talleres | Seminarios de ampliación y comentarios críticos | Grupo mediano (M) | Se realizará un seminario de ampliación de un tema de investigación relacionado con los contenidos de la asignatura. Se realizarán también puestas en común de los comentarios críticos de los artículos escogido por los alumnos y por los profesores relacionados con la temática de la asignatura. | 3     |
| Tutorías ECTS         | Tutorías  | Grupo mediano (M) | Se programarán sesiones grupales con el fin de resolver dudas y comentar aspectos de interés relacionados con los contenidos de la materia, además de orientar a los alumnos en la realización de las actividades propuestas.   | 5.5   |
| Evaluación            | Examen final tipo test                          | Grupo grande (G)  | Prueba objetiva tipo test (verdadero/falso o de respuesta múltiple) programada según el calendario de la asignatura.  | 1.5   |

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (4,6 créditos, 115 horas)

## Guía docente

| Modalidad                             | Nombre  | Descripción   | Horas |
|---------------------------------------|---|---|-------|
| Estudio y trabajo autónomo individual | Ejercicios y cuestiones                           | Adquisición, asimilación y consolidación de los conocimientos derivados de los materiales aportados por el profesorado mediante la resolución de ejercicios y cuestiones relacionados con los contenidos de los temas incluidos en el programa. | 70    |
| Estudio y trabajo autónomo individual | Comentario de artículos científicos o de revisión | Asimilación de la información complementaria aportada por el profesorado y por el propio alumno para la elaboración de comentarios críticos sobre artículos científicos y de revisión de temática relacionada con los contenidos de la materia. | 25    |
| Estudio y trabajo autónomo individual | Estudio para la preparación de los exámenes       | Estudio y asimilación de los materiales didácticos aportados en la materia con el fin de superar las pruebas programadas en el calendario de la asignatura.   | 20    |

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

Para superar la asignatura, la nota media ponderada de todos los elementos de evaluación debe ser igual o superior a 5.

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

### Tutorías

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Modalidad               | Tutorías ECTS   |
| Técnica                 | Trabajos y proyectos ( <b>no recuperable</b> )  |
| Descripción             | Se programarán sesiones grupales con el fin de resolver dudas y comentar aspectos de interés relacionados con los contenidos de la materia, además de orientar a los alumnos en la realización de las actividades propuestas. |
| Criterios de evaluación | Elaboración de un informe en el que se recoja una recapitulación y las conclusiones de alguno de los aspectos más importantes puestos en común y discutidos durante las sesiones de tutoría.                                  |

Porcentaje de la calificación final: 15%

## Guía docente

### Examen final tipo test

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Modalidad               | Evaluación   |
| Técnica                 | Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )   |
| Descripción             | Prueba objetiva tipo test (verdadero/falso o de respuesta múltiple) programada según el calendario de la asignatura.   |
| Criterios de evaluación | Prueba objetiva tipo test (verdadero/falso o de respuesta múltiple), a realizar de modo presencial, programada según el calendario de la asignatura. Este examen permitirá evaluar el grado de consecución de los objetivos docentes de la asignatura. |

Porcentaje de la calificación final: 20%

### Ejercicios y cuestiones

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Modalidad               | Estudio y trabajo autónomo individual  |
| Técnica                 | Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )  |
| Descripción             | Adquisición, asimilación y consolidación de los conocimientos derivados de los materiales aportados por el profesorado mediante la resolución de ejercicios y cuestiones relacionados con los contenidos de los temas incluidos en el programa.  |
| Criterios de evaluación | Cuestionarios obligatorios de cada tema que consistirán en la resolución de ejercicios y cuestiones relacionados con los contenidos de cada tema a realizar a través de la plataforma Moodle durante un tiempo suficiente para que los alumnos puedan elaborar y enviar sus respuestas para ser evaluadas. |

Porcentaje de la calificación final: 40%

### Comentario de artículos científicos o de revisión

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Modalidad               | Estudio y trabajo autónomo individual   |
| Técnica                 | Trabajos y proyectos ( <b>no recuperable</b> )  |
| Descripción             | Asimilación de la información complementaria aportada por el profesorado y por el propio alumno para la elaboración de comentarios críticos sobre artículos científicos y de revisión de temática relacionada con los contenidos de la materia. |
| Criterios de evaluación | Comentario razonado y argumentado de artículos científicos o de revisión propuestos por el profesorado a entregar en la fecha indicada en el calendario de la asignatura.   |

Porcentaje de la calificación final: 25%

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Los principales recursos bibliográficos de la asignatura consisten en artículos científicos especializados incluidos en cada tema y que se pueden consultar en la página de la asignatura en Aula Digital.

#### Bibliografía básica

- BEHL C., ZIEGLER C. Cell Aging: Molecular Mechanisms and Implications for Disease. SpringerBriefs in Molecular Medicine, 2014.

ACCESO EN LÍNEA AL TEXTO COMPLETO A TRAVÉS DE LA BIBLIOTECA DE LA UIB.

- MASORO E.J., AUSTAD S.N. Handbook of the biology of aging. 7ª Edición. Academic Press, 2011.

ACCESO EN LÍNEA AL TEXTO COMPLETO A TRAVÉS DE LA BIBLIOTECA DE LA UIB.



## Guía docente

- GUARENT L.P., PARTRIDGE L., WALLACE D.C. Molecular biology of aging. Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2008.

