



GUÍA DOCENTE 2023-2024  
**Biología celular y genética**

**1. Denominación de la asignatura:**

BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA

**Titulación**

Grado en Ingeniería de la Salud

**Código**

8217

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Genética y Salud

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Biotecnología y Ciencia de los Alimentos

**4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :**

María Concepción Pilar Izquierdo/Mónica Cavia Saiz

**4.b Coordinador/a de la asignatura**

María Concepción Pilar Izquierdo

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

1er curso - 1er semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria



**7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:**

No se establecen requisitos previos

**8. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**9. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura**

Competencias básicas y generales:

CG7 - Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos y conclusiones en el ámbito de la ingeniería de la salud, a público especializado y no especializado, de un modo claro y preciso.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias transversales:

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Capacidad de organización y planificación.

CT3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

CT5 - Conocimientos de salud relativos al ámbito de estudio.

CT6 - Capacidad de gestión de la información.

CT9 - Aprendizaje y trabajo autónomo. Formación continua y permanente.

Competencias específicas:

CEC-S4 - Conocimientos básicos acerca de la estructura y función de las células.

Conocimientos básicos de Genética.



## 10. Programa de la asignatura

| 10.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Los objetivos que se pretende conseguir en esta asignatura es que el alumno sea capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conocer y comprender la estructura y el funcionamiento de la célula como unidad básica de los seres vivos.</li><li>3. Conocer y comprender las distintas etapas del ciclo celular haciendo especial hincapié en las diferencias entre mitosis y meiosis.</li><li>4. Conocer la estructura básica del genoma.</li><li>5. Comprender las bases de la transmisión de la información genética, así como los fundamentos básicos de la herencia.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD I - INTRODUCCIÓN</b></p> <p><b>Tema 1.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS</b><br/>1. Objetivos. 2. Contenidos de la asignatura. 3. Métodos de evaluación.</p> <p><b>Tema 2.- INTRODUCCIÓN A LA CÉLULA</b><br/>1. Organización de los seres vivos. 2. Bioelementos y biomoléculas. 3. La célula como unidad estructural de los seres vivos. 4. Tipos de células.</p> <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD II - ORGANIZACIÓN INTERNA DE LA CÉLULA</b></p> <p><b>Tema 3.- MEMBRANAS CELULARES</b><br/>1. Composición y estructura de las membranas. 2. Transporte a través de membrana. 3. Superficie celular y adhesión celular.</p> <p><b>Tema 4.- ORGANIZACIÓN Y MOVIMIENTO CELULAR</b><br/>1. Microtúbulos. 2. Filamentos de actina. 3. Filamentos intermedios. 4. Movilidad celular</p> <p><b>Tema 5.- COMPARTIMENTOS Y TRANSPORTE INTRACELULAR</b><br/>1. Orgánulos celulares. 2. Transporte vesicular. 3. Vías endocíticas. 4. Vías secretoras.</p> <p><b>Tema 6.- COMUNICACIÓN CELULAR</b><br/>1. Mecanismos de señalización celular. 2. Receptores y transducción de señales</p> <p><b>Tema 7.- REPRODUCCIÓN CELULAR</b><br/>1. Estructura y función nuclear. 1.1. Núcleo interfásico y mitótico. 1.2. La envoltura nuclear. 1.3. El nucléolo. 2. El ciclo celular. Generalidades. 2.1. División celular. 3. Control del ciclo celular. 4. Meiosis: un tipo especial de división celular. 5. Proliferación y muerte celular.</p> |



### UNIDAD III - GENÉTICA

#### **Tema 8.- INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA**

1. Objetivos de la genética. 1.1. Conceptos básicos de genética. 2. Divisiones de la genética. 3. Organismos genéticos modelo.

#### **Tema 9.- LOS ÁCIDOS NUCLEICOS**

1. Los ácidos nucleicos como transmisores de la información genética. 2. Estructura y características del DNA. 3. Estructura y tipos de RNA. 3.1. RNA codificantes. 3.2. RNA no codificantes.

#### **Tema 10.- ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL DEL DNA**

1. -Niveles de organización del DNA. 2. Cromatina. 3. Cromosomas. 4. Variaciones cromosómicas.

#### **Tema 11.- BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA DEL CÁNCER**

1. Características de las células cancerígenas. 2. Introducción a las bases genéticas del Cáncer. 3. El cáncer como resultado de alteraciones de señalización celular.

#### **Tema 12.-GENÓMICA**

1. Introducción a la genómica. Conceptos básicos. 2. Genomas. 2.1. Genoma de eucariotas. 2.2. La organización del genoma humano. 2.3. Genoma de orgánulos. 2.4. Genoma de procariotas y virus. 3. Estructura de los genes.

#### **Tema 13.-FUNDAMENTOS DE LA HERENCIA**

1. Fundamentos de la herencia. 2. Genética mendeliana. 3. Bases cromosómicas de la herencia. 4. Desviaciones de los patrones de herencia mendeliana. 5. Genotipo y fenotipo.

### 10.3- Bibliografía

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Alberts B. et al., (2021) Introducción a la Biología Celular, Quinta Edición, Editorial Médica Panamericana, <https://www.medicapanamericana.com/VisorEbookV2/Ebook/9786078546459?token=f3097c9a-53ac-463d-8fc0-09cebec4ce70#{%22Pagina%22:%22Portada%22,%22Vista%22:%22Indice%22,%22Busqueda%22:%22%22}>.

Benito C. y Espino F.J., (2013) Genética. Conceptos esenciales, Primera Edición, Editorial Médica Panamericana, <https://0-www-medicapanamericana-com.ubucat.ubu.es/VisorEbookV2/Ebook/9788498356014?token=8d8e5f78-a8ce-4e83-bb37-c88316ced339#{%22Pagina%22:%22I%22,%22Vista%22:%22Indice%22,%22Busqueda%22:%22%22}>.

Calvo, A., (2015) Biología celular biomédica, Elsevier,

Karp, G., (2014) Biología celular y molecular. Conceptos y experimentos, Séptima Edición, McGraw-Hill Interamericana, [http://0-www.ingebook.com.ubucat.ubu.es/ib/NPcd/IB\\_Escritorio\\_Visualizar?cod\\_primaria=1000193&libro=5606](http://0-www.ingebook.com.ubucat.ubu.es/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=5606).

Lodish H. et al. , (2016) Biología celular y molecular, Séptima Edición, Editorial Médica Panamericana, <https://0-www-medicapanamericana-com.ubucat.ubu.es/materialesComplementarios/Lodishest/visor.aspx>.

Pierce, B., (2023) Fundamentos de genética. Conceptos y relaciones, Quinta Edición, Editorial Médica Panamericana, <https://www.medicapanamericana.com/VisorEbookV>



2/Ebook/9788411061254?token=4474b6c0-669c-42f2-84ad-a9147149f710#{%22Pagina%22:%22iii%22,%22Vista%22:%22Indice%22,%22Busqueda%22:%22%22}}.

Pritchard D.J. y Korf B.R., (2015) Genética médica. Lo esencial de un vistazo, Tercera Edición, Editorial Médica Panamericana, <http://0-www.medicapanamericana.com.ubucats.ubu.es/VisorEbookV2/Ebook/9788498359633#{%22Pagina%22:%224%22,%22Vista%22:%22Indice%22,%22Busqueda%22:%22%22}}>.

Tamarín R.H., (2015) Principios de genética, Editorial Reverté, [http://0-www.ingenbook.com.ubucats.ubu.es/ib/NPcd/IB\\_Escritorio\\_Visualizar?cod\\_primaria=1000193&libro=7873](http://0-www.ingenbook.com.ubucats.ubu.es/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=7873).

#### 10.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=8217&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8217&auth=SAML)

### 11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

- Enseñanza mediante sesiones presenciales y docencia asíncrona interactiva (a través de la plataforma e-learning de la Universidad) de los conceptos y contenidos de esta materia: 3 créditos ECTS
- Clases prácticas de laboratorio y seminarios: 3 ECTS

| Metodología                        | Competencia relacionada           | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Actividades teóricas               | CT1, CT3, CT5, CEC-S4             | 24                 | 56               | 80             |
| Actividades prácticas y seminarios | CB1, CB2, CB4, CT2, CT3, CT6, CT9 | 24                 | 30               | 54             |
| Realización de cuestionarios       | CG7, CT2, CT3                     | 0                  | 10               | 10             |
| Evaluación                         | CG7, CT1, CT3, CT9                | 3                  | 0                | 3              |
| Tutorías                           | CT3, CT6                          | 3                  | 0                | 3              |
| <b>Total</b>                       |                                   | 54                 | 96               | 150            |



## 12. Sistemas de evaluación:

Para la evaluación de la asignatura se llevará a cabo un seguimiento y evaluación continua del alumno. Para ello, se valorarán el nivel de conocimientos adquiridos, la capacidad de síntesis, análisis y juicio crítico, así como las aptitudes, habilidades y tratamiento de los resultados experimentales obtenidos en las prácticas de laboratorio y los seminarios.

Atendiendo a lo expuesto en el artículo 19.11 del Reglamento de Evaluación aquellos alumnos que hayan superado la asignatura en primera convocatoria, tendrán la posibilidad de mejorar su calificación, presentándose a las pruebas de la segunda convocatoria. Para ello el estudiante deberá comunicar al coordinador de la asignatura mediante correo electrónico su intención de presentarse a dicha prueba con una antelación mínima de dos días lectivos después de la publicación de las notas de la primera convocatoria.

Segunda convocatoria. De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Evaluación no será recuperable en segunda convocatoria la parte presencial de las prácticas experimentales de laboratorio y los seminarios, ya que esta actividad requiere recursos y tiempos no disponibles en esta convocatoria. En este sentido, los alumnos que habiendo asistido a un 80% de las sesiones presenciales no alcancen la calificación mínima exigida, podrán recuperar este bloque de procedimientos mediante la realización de una prueba escrita. En cuanto a los alumnos que no hayan asistido al 80% de las sesiones presenciales durante el curso, deberán realizar una prueba escrita y una prueba práctica, en las que se valorará el grado de adquisición de las competencias asociadas indicadas en la guía docente de la asignatura.

Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos. El profesor podrá utilizar cualquier herramienta antiplagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por los estudiantes. Si el estudiante no autorizara su uso no podrá ser evaluado de ese procedimiento y se le calificará con un cero.

Las actividades realizadas para la evaluación de la materia tendrán el siguiente peso (en términos porcentuales) en la calificación global. No obstante, para superar la asignatura, será necesario, alcanzar en cada uno de los bloques de procedimiento una calificación mínima de un 5.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino



no sean coincidente.

| Procedimiento                                | Peso primera convocatoria | Peso segunda convocatoria |
|----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Prueba final de evaluación de conocimientos  | 35 %                      | 35 %                      |
| Prácticas y seminarios                       | 30 %                      | 30 %                      |
| Actividades y pruebas de evaluación continua | 35 %                      | 35 %                      |
| <b>Total</b>                                 | <b>100 %</b>              | <b>100 %</b>              |

#### **Evaluación excepcional:**

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, deberán solicitar por escrito al Decano de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito recogerá las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua y deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. A los estudiantes que se les conceda evaluación excepcional se les aplicará los mismos criterios de evaluación que al resto.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

De acuerdo con la RESOLUCIÓN de 25 de febrero de 2015, del Rectorado de la Universidad de Burgos (BOCYL nº44, pág. 16918 de 5 de marzo de 2015), por la que se ordena la publicación de la convocatoria extraordinaria de Fin de Estudios de Grado, el alumno puede solicitar una convocatoria extraordinaria de fin de estudios universitarios oficiales de Grado. Una vez solicitada y concedida esta evaluación el alumno realizará durante el mes de septiembre, en las fechas que determine el Vicerrector con competencias en Ordenación Académica, las pruebas adaptadas a esta situación que el profesor de la asignatura establezca con la antelación suficiente y siempre relacionado con los contenidos del temario.

#### **13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Exposición de conceptos y contenidos de la asignatura mediante la utilización de powerpoint o similar. Utilización de la plataforma docente de la Universidad para poner a disposición de los alumnos distintos materiales (exposiciones realizadas en el aula durante las clases presenciales, artículos, direcciones de páginas web,...), para la propuesta de actividades y para el mantenimiento de la comunicación con los alumnos (mensajería,...). Utilización de distintos equipos y materiales de laboratorio durante la realización de clases prácticas. Utilización de fuentes bibliográficas, relacionadas con la asignatura, disponibles tanto en la Biblioteca de la Universidad, como a través de la



página web de la Universidad. Apoyo tutorial a los alumnos mediante sesiones de tutoría, tanto individuales como colectivas.

**14. Calendarios y horarios:**

<https://www.ubu.es/grado-en-ingenieria-de-la-salud/informacion-academica/horarios>

**15. Idioma en que se imparte:**

Español