



PERSONA CIENCIA EMPRESA  
Universitat Ramon Llull

## ASIGNATURA: CULTIVOS CELULARES

**MATERIA:** Biología Celular

**MÓDULO:** Biología Molecular y Celular

**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 1 de 7

### CARACTERÍSTICAS GENERALES\*

**Tipo:**  Formación básica,  Obligatoria,  Optativa

Trabajo de fin de grado,  Prácticas externas

**Duración:** Semestral

**Semestre/s:** 6

**Número de créditos ECTS:** 4

**Idioma/s:** Castellano, Catalán, Inglés

### DESCRIPCIÓN

**BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN** (del sentido de la asignatura en relación a los estudios. Entre 100 y 200 palabras.)

En este curso se estudiará en detalle el origen, las forma de aislación y cultivo de los diferentes tipos celulares encontrados en la naturaleza, desde bacterias, algas y levaduras células hasta tejidos vegetales y animales (insectos y vertebrados, incluido mamíferos). Será importante que el estudiante use los conocimientos previos obtenidos en cursos anteriores de biología molecular y genética para integrar a nivel celular los mecanismos tanto internos como externos de regulación involucrados en procesos como división celular, crecimiento, diferenciación y maduración. En este punto, se hará una revisión de tipos celulares de uso más corrientes, tanto como las bacterias y levaduras más utilizadas en investigación y la industria alimenticia y farmacéutica.

Finalmente, dentro del campo del cultivo de células animales, se estudiarán el origen, aislación y cultivo de células embrionarias y adultas, células germinales y somáticas. En este punto, la diferencias más importantes de células madre embrionarias y adultas aisladas de diferentes tejidos y órganos, sus métodos de cultivos y sus usos para diagnóstico y terapia celular, en áreas como la industria farmacéutica y la medicina regenerativa. El desarrollo de células pluri-potenciales a partir de células adultas (células madre pluri-potenciales inducidas), los métodos de generación de organismos transgénicos y a partir de transferencia nuclear y clonaje de animales y plantas. Generaciones de animales knock outs para el estudio específico de genes y su función.

En este punto, el uso de células en plataformas biomédicas para la obtención de modelos *in vitro* para entender los principios básicos de los mecanismos de acción de factores de señalización y drogas terapéuticas. Se verán sistemas de cultivo usando células sanas o tumorales para obtener modelos normales o cancerígenos y sus posibles usos en el área biotecnológica.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: CULTIVOS CELULARES

**MATERIA:** Biología Celular

**MÓDULO:** Biología Molecular y Celular

**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 2 de 7

**COMPETENCIAS** (de la asignatura puestas en relación con las competencias preasignadas en la materia.)

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y que posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio (B2)

Ser capaz de comprender y aplicar conocimientos avanzados de Biociencias e Ingeniería en la realización de actividades en el ámbito de la Bioingeniería (E3)

Ser capaz de utilizar herramientas, sistemas o procesos para conseguir los requisitos establecidos en la actividad a realizar en el ámbito de la Bioingeniería (E4)

**REQUISITOS PREVIOS\*** (módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para el seguimiento de la asignatura. Pueden hacerse constar asignaturas que deben haberse cursado.)

Las competencias propias de las etapas educativas anteriores.

**CONTENIDOS** (como relación de los apartados que constituyen el temario de la misma, hasta un detalle de segundo nivel.)

1. Historia y origen del cultivo celular de bacterias, levaduras, algas y células de insectos y vertebrados. Aislación y cultivo de los diferentes tipos celulares.
2. División celular, crecimiento, diferenciación y maduración.
3. Tipos celulares de uso más corrientes: bacterias, levaduras, células adultas y células madre adultas y embrionarias.
4. Métodos de cultivos y sus usos: Alimentación, Industria Farmacéutica, Diagnóstico, Terapia celular, Modelos.
5. El uso de células de cultivo en la industria farmacéutica y la medicina regenerativa.
6. Obtención de modelos celulares de mamíferos normales y tumorales para uso en terapias anti-cancer.
7. Lab in the chip y el futuro de la fabricación de tejidos y órganos

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: CULTIVOS CELULARES

**MATERIA:** Biología Celular

**MÓDULO:** Biología Molecular y Celular

**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 3 de 7

### METODOLOGÍA

**ACTIVIDADES FORMATIVAS\*** (Completar la tabla relacionando actividades, carga de trabajo, en créditos ECTS, y competencias.)

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	1,3	
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	0,2	
Seminarios	0,1	
Trabajo práctico / laboratorio	-	
Presentaciones	-	
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	2,3	
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	0,1	
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	

**EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA** (justificando los métodos didácticos usados en relación a las competencias y los contenidos de la asignatura. Entre 100 y 200 palabras.)

Se basa en las siguientes actividades:

Exposición de contenidos mediante presentación o explicación (posiblemente incluyendo demostraciones) por parte de un profesor.

Resolución de ejercicios, planteamiento/resolución de problemas y exposición/discusión de casos por parte de un profesor con la participación activa de los estudiantes.

Periodo de instrucción realizado por un profesor con el objetivo de revisar, discutir y resolver dudas sobre los materiales y temas presentados en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos.

Trabajo personal del estudiante necesario para adquirir las competencias de cada Materia y asimilar los conocimientos expuestos en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos, utilizando, cuando sea necesario, el material recomendado de consulta. Incluyen también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA  
**Universitat Ramon Llull**

## **ASIGNATURA: CULTIVOS CELULARES**

**MATERIA:** Biología Celular

**MÓDULO:** Biología Molecular y Celular

**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 4 de 7

Pruebas orales y / o escritas realizadas durante el periodo lectivo de una asignatura o una vez finalizada la misma (exámenes finales, controles de seguimiento)

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



## ASIGNATURA: CULTIVOS CELULARES

**MATERIA:** Biología Celular

**MÓDULO:** Biología Molecular y Celular

**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 5 de 7

### EVALUACIÓN

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN\*** (Completar la tabla relacionando métodos de evaluación, competencias y peso en la calificación de la asignatura.)

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	40%	
Examen/es parcial/es	50%	
Actividades de seguimiento	-	
Trabajos y presentaciones	-	
Trabajo experimental o de campo	-	
Proyectos	-	
Valoración de la empresa o institución	-	
Participación	10%	

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE** (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

El alumno debe demostrar el conocimiento básico de los principales tipos celulares, su regulación y su función tanto a nivel unicelular como en un sistema multicelular (tejido).

El alumno debe demostrar su capacidad para utilizar nuevas técnicas y nuevas herramientas de la Biología Celular.

El alumno debe demostrar capacidad para utilizar el inglés como lengua extranjera en la comunicación científica y profesional.

El alumno debe desarrollar la habilidad de resolver problemas y diseñar ensayos para contestar preguntas de biología celular básicas.

El alumno debe extender todos estos conocimientos y aplicarlos en la formulación de futuros proyectos y plataformas biotecnológicas emergentes en ciencias como la ingeniería de tejidos, bioingeniería y medicina regenerativa/repaurativa.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA  
Universitat Ramon Llull

## ASIGNATURA: CULTIVOS CELULARES

**MATERIA:** Biología Celular

**MÓDULO:** Biología Molecular y Celular

**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 6 de 7

**CALIFICACIÓN** (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

El examen final (EF, 40% de la nota final) tiene como objetivo valorar la síntesis de la asignatura. La nota final no podrá ser menor del 40% (Ejemplo: nota mínima de corte será 4 si es sobre 10). La calificación de los exámenes parciales (EP, 50% de la nota final) se calculará como promedio simple de los exámenes parciales de cada capítulo o grupos de capítulos. Finalmente, el profesor adjudica una nota al finalizar la asignatura teniendo en cuenta el nivel de participación (P, 10%) que ha tenido el alumno en el global de las actividades de la asignatura. La calificación final (CF) de la asignatura se calculará con la fórmula siguiente:

$$CF = 0,4 EF + 0,50 EP + 0.05 P$$

**EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS** (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

### BIBLIOGRAFÍA (recomendada y accesible al alumno.)

**Developmental Biology**, Gilbert.

**Principles of Tissue Engineering**, Second Edition. Lanza, Langer & Vacanti.

**Coming to Life**; How Genes Drive Development, Christiane Nusslein-Volhard.

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA  
**Universitat Ramon Llull**

## **ASIGNATURA: CULTIVOS CELULARES**

**MATERIA:** Biología Celular

**MÓDULO:** Biología Molecular y Celular

**ESTUDIOS:** Grado en Biotecnología

Página 7 de 7

### **HISTÓRICO DEL DOCUMENTO**

#### **MODIFICACIONES ANTERIORES**

6 de Julio de 2015, Dr. Carlos Semino Margrett

21 de Julio de 2015, Dr. Carlos Semino Margrett

28 de Julio de 2015, Dr. Carlos Semino Margrett

6 de Octubre de 2015, Dr. Carlos Semino Margrett

#### **ÚLTIMA REVISIÓN**

26 de julio de 2016, Dr. Carlos Semino Margrett \*

\* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).