

**COURSE DATA****Data Subject**

<b>Code</b>	33074
<b>Name</b>	Integrated experimentation in biology
<b>Cycle</b>	Grade
<b>ECTS Credits</b>	8.0
<b>Academic year</b>	2022 - 2023

**Study (s)**

<b>Degree</b>	<b>Center</b>	<b>Acad. Period year</b>
1100 - Degree in Biology	Faculty of Biological Sciences	3 Annual

**Subject-matter**

<b>Degree</b>	<b>Subject-matter</b>	<b>Character</b>
1100 - Degree in Biology	14 - Integrated experimentation in biology	Obligatory

**Coordination**

<b>Name</b>	<b>Department</b>
MARTINEZ BENEITO, MIGUEL ÁNGEL	130 - Statistics and Operational Research
MARTINEZ PEREZ, CARLOS	356 - Botany and Geology
SORIA GARCIA, JUAN MIGUEL	275 - Microbiology and Ecology

**SUMMARY****English version is not available**

Experimentación Integrada en Biología es una materia de anual de 8 créditos ECTS que se imparte en el tercer curso del Grado en Biología con carácter obligatorio, concebida como aglutinante de las especificidades de las materias biológicas consideradas hasta el momento en la formación del alumnado, al mostrar el carácter interdisciplinar e integrado de la Biología moderna a través del diseño y del análisis de los resultados experimentales obtenidos. En la actualidad, en los estudios biológicos el objetivo final no se queda en aspectos simplemente descriptivos, sino que muestran una tendencia sintética y aplicada cada vez mayor, que requieren la consideración de diferentes puntos de vista.



En cualquiera de las disciplinas biológicas se plantean cuestiones que necesitan el diseño de una o más experiencias, cuyos resultados permitan la comprobación o refutación de las hipótesis subyacentes, pues como ramas de la ciencia deben de aplicar el método científico. Cada biólogo enfoca la pregunta planteada desde la perspectiva de su disciplina y al nivel biológico que le concierne, pero ¿qué pasaría si trabajara con otro biólogo de disciplina diferente que investigara a un nivel distinto? La respuesta es clara. La sinergia del trabajo conjunto (en equipo) redundaría en planteamientos experimentales mejor diseñados e interconectados, con resultados válidos para ambas disciplinas.

El punto de partida para comprender el planteamiento de la asignatura Experimentación Integrada en Biología es que distintos experimentos que se plantean en diferentes disciplinas biológicas, con asignaturas en el Grado en Biología, se resuelven con los mismos métodos estadísticos, como se ha tratado de transmitir desde el primer curso. Pero lo que ahora se trata de transmitir es que, además de que un mismo método estadístico puede aplicarse a la resolución de diferentes problemas biológicos, existen métodos más específicos para preguntas más complejas surgidas del efecto sinérgico del trabajo interdisciplinar.

La asignatura contempla los aspectos teóricos en su momento inicial en el primer cuatrimestre en sesiones presenciales en aula convencional y/o aula de informática, cuyos contenidos no necesariamente deben seguir un orden secuencial atendiendo a su ordenación en temas propuestos. Mientras que las prácticas, que integran distintas perspectivas, en sesiones presenciales de campo, laboratorio y/o aula de informática podrían comenzar, tanto en el primero, como en el segundo cuatrimestre, en función del material y del diseño previsto.

## PREVIOUS KNOWLEDGE

### Relationship to other subjects of the same degree

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

### Other requirements

Es indispensable haber superado las asignaturas de primer curso:

1. Biología (Cód. 33041),
2. El Árbol de la Vida (Cód. 33053),
3. Estructura de la Célula (Cód. 33044),
4. Matemáticas I (Cód. 33039), y
5. Matemáticas II (Cód. 33040).

Estos requisitos previos garantizarían una visión general de aspectos biológicos y de cálculos numéricos básicos para el seguimiento lógico de Experimentación Integrada en Biología.

## COMPETENCES (RD 1393/2007) // LEARNING OUTCOMES (RD 822/2021)

**1100 - Degree in Biology**

- Conocer los principios básicos del diseño experimental.
- Comprender y emplear la terminología científica básica relacionada con la materia.
- Capacidad de analizar datos obtenidos en diferentes experiencias biológicas, utilizando ?software? estadístico.
- Saber recopilar y usar la bibliografía relevante para abordar un problema biológico.
- Conocer los métodos y técnicas experimentales básicos empleados en distintos campos del trabajo biológico.
- Integrar distintos niveles de análisis en Biología.
- Capacidad para trabajar en grupo coordinadamente.
- Habilidad para argumentar desde criterios racionales, diferenciando claramente lo que es opinable de lo que son hechos o evidencias científicas aceptadas.
- Capacidad para la expresión oral ante un auditorio público, mediante la exposición de un breve trabajo experimental propio, o la intervención en un debate sobre un tema o cuestión polémica.
- Capacidad de elaborar un texto escrito comprensible y organizado relacionado con un estudio experimental.
- Desarrollo de actitudes y valores de sostenibilidad.

**LEARNING OUTCOMES (RD 1393/2007) // NO CONTENT (RD 822/2021)****English version is not available****WORKLOAD**

ACTIVITY	Hours	% To be attended
Theory classes	31,00	100
Laboratory practices	28,00	100
Computer classroom practice	18,00	100
Tutorials	3,00	100
Development of group work	15,00	0
Study and independent work	10,00	0
Readings supplementary material	3,00	0
Preparation of evaluation activities	10,00	0
Preparing lectures	25,00	0
Preparation of practical classes and problem	37,00	0
Resolution of case studies	20,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>200,00</b>	



## TEACHING METHODOLOGY

English version is not available

## EVALUATION

English version is not available

## REFERENCES

### Basic

- Legendre, P. & L. Legendre (1998). Numerical Ecology. 2nd Edition. Elsevier Science B. V., Amsterdam.
- Manley, B. F. J. (1994). Multivariate Statistical Analysis. A Primer. 2nd Edition. Chapman & Hall, London.
- Quinn, G. P. y Keough, M.J. (2002). Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge University Press.
- Sokal, R.R. & Rohlf, F.J. (1995). Biometry. 3ª edición. W.H.Freeman, New York.
- Zar, J.H. (2009). Biostatistical Analysis, 5th Edición. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

### Additional

- Podani, J. (2000). Introduction to the Exploration of Multivariate Biological Data. Backhuys Publishers, Leiden.
- Reyment, R. A. (1991). Multidimensional Paleobiology. Pergamon Press, Oxford