# GUÍA DOCENTE

## DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **QUÍMICA, HISTORIA Y SOCIEDAD**
Código: 100470
Plan de estudios: **GRADO DE QUÍMICA** Curso: 4
Denominación del módulo al que pertenece: COMPLEMENTARIO
Materia: QUÍMICA, HISTORIA Y SOCIEDAD
Carácter: OBLIGATORIA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: http://moodle.uco.es/moodlemap/

## DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: BLÁZQUEZ RUIZ, MANUEL (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA
Área: QUÍMICA FÍSICA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie, 2ª planta
E-Mail: qf1blrum@uco.es Teléfono: 957218646
URL web: http://moodle.uco.es/moodlemap/

Nombre: BENÍTEZ DE LA TORRE, ALMUDENA
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie, 1ª planta
E-Mail: q62betoa@uco.es Teléfono: 957218620
URL web: http://moodle.uco.es/moodlemap/

Nombre: HIDALGO CARRILLO, JESÚS
Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA
Área: QUÍMICA ORGÁNICA
Ubicación del despacho: Edif. Marie Curie, Planta Baja.
E-Mail: q12hicaj@uco.es Teléfono: 957212065
URL web: http://moodle.uco.es/moodlemap/

Nombre: SORIANO DOTOR, MARIA LAURA
Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA
Área: QUÍMICA ANALÍTICA
Ubicación del despacho: Edificio Anexo Marie Curie Planta 2. Campus de Rabanales
E-Mail: qa2sodom@uco.es Teléfono: 957218616
URL web: http://moodle.uco.es/moodlemap/

# GUÍA DOCENTE

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Ninguno

**Recomendaciones**

Se recomienda la asistencia del alumno a las distintas actividades de la asignatura (clases, seminarios y prácticas) para una inmersión efectiva en sus contenidos. En cualquier caso, la asistencia a las distintas actividades académicas se considera obligatoria, y en particular, la asistencia a las prácticas y a los seminarios.

## COMPETENCIAS

| | |
|---|---|
| CB3 | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. |
| CB4 | Conocimiento de una lengua extranjera. |
| CB8 | Trabajo en equipo. |
| CB11 | Sensibilidad hacia temas medioambientales. |
| CB12 | Compromiso ético. |
| CU3 | Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento. |
| CB3 | Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. |
| CB4 | Conocimiento de una lengua extranjera. |
| CB8 | Trabajo en equipo. |
| CB11 | Sensibilidad hacia temas medioambientales. |
| CB12 | Compromiso ético. |
| CU3 | Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento. |

## OBJETIVOS

Con la asignatura se pretende que el alumno adquiera conocimientos y competencias sobre la Historia Moderna y Contemporánea de la Química, la Profesión del Químico y otros elementos que configuran una relación permanente con la Sociedad.

Estos objetivos se resumen en los apartados siguientes: (a) Historia de la Ciencia, (b) La Química como disciplina académica y profesión, (c) La documentación en Química, (d) Nuevas tendencias y fronteras de la Química, (e) Deontología profesional y aspectos relacionados con el medio ambiente.

Además, se aborda la divulgación de la Ciencia y sus aplicaciones con el objetivo de impulsar la investigación, el desarrollo científico y la innovación tecnológica en Química por su incidencia en el bienestar social.

# GUÍA DOCENTE

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

HISTORIA DE LA CIENCIA

**LECCIÓN 1. La Química Moderna**.

Introducción. Alquímia. La Química moderna. La Revolución industrial. El papel de la química. El laboratorio de química.

**LECCIÓN 2. La Química Contemporánea**.

Introducción. La industria Química. Las sociedades químicas y los eventos científicos. El papel de la Química en la vida actual.

LA QUÍMICA. DISCIPLINA ACADÉMICA Y PROFESIÓN

**LECCIÓN 3. Perfiles Profesionales.**

Introducción. Perfil académico. Perfiles profesionales en ámbitos internacionales. Clasificación. Perfiles profesionales en Europa. Perfiles profesionales en España.

**LECCIÓN 4. El colegio profesional**.

Introducción. La Colegiación. Competencias profesionales. Deontología profesional.

LA DOCUMENTACIÓN EN QUÍMICA

**LECCIÓN 5. Documentación en Química**.

Introducción. Publicaciones científicas. Monografías. Manuales. Referencias. IUPAC. Revistas científicas. Editoriales científicas.

**LECCIÓN 6. La informática en la Química**.

Introducción. Bases de datos. Programas informáticos científicos. Divulgación científica. Internet. Redes sociales.

NUEVAS TENDENCIAS DE LA QUÍMICA

**LECCIÓN 7. Nuevas tendencias de la Química (I)**.

Introducción. Química ambiental. Química verde. Química de materiales. Polímeros conductores. Materiales inteligentes.

**LECCIÓN 8. Nuevas Tendencias de la Química (II)**.

Introducción. Fronteras de la Química. Nanociencia y Nanotecnología.

### 2. Contenidos prácticos

Se realizarán seminarios, prácticas, talleres de los bloques en que se divide la asignatura: historia de la ciencia, disciplina académica y profesión, la documentación y las nuevas tendencias de la química. Se establecerán grupos de alumnos para prácticas que se desarrollarán a través del estudio de casos, organización de jornadas científicas, conferencias, visitas, exposición de instrumentación científica, estudio y análisis de la investigación y de la industria química. Estudio comparativo y análisis de la disciplina académica y de la profesión a nivel nacional e internacional. Búsqueda, organización y clasificación de contenidos de la química a través de la historia y su papel en la sociedad. En el curso se podrán programar visitas, que en su caso, sustituirían a seminarios. En las prácticas se persigue alcanzar un equilibrio entre el trabajo individual del estudiante y el trabajo en equipo para desarrollar éstas y otras competencias propias del título como la comunicación oral y escrita, el dominio del inglés como lengua de uso científico, el compromiso ético y la sensibilización hacia temas medioambientales.

# GUÍA DOCENTE

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar
Agua limpia y saneamiento
Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Ciudades y comunidades sostenibles

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La metodología para los estudiantes a tiempo completo será la siguiente:
Lecciones magistrales. El profesor explicará los contenidos especificados en el programa teórico. Los alumnos tendrán acceso en el aula virtual al material utilizado en clase.
Seminarios. Se dedican al tratamiento de cuestiones teóricas y prácticas derivadas de los contenidos del programa teórico. Los alumnos conocerán las cuestiones con objeto de que puedan preparar y participar activamente en estas sesiones. Se prevé la formación de grupos de trabajo reducidos.
Las sesiones de seminarios se denominaran seminarios o talleres en función de su extensión y contenidos. Cuando sea posible, alguna de estas sesiones se podrá sustituir por visita a instituciones u organismos en relación con contenidos de la asignatura.
Los alumnos resolveran ejercicios o responderan a cuestionarios del banco de recursos en relación con dichas sesiones.
Asistencia a las actividades presenciales.
Se controlará la asistencia del alumno a las distintas actividades que incluye la asignatura. La asistencia a los Seminarios y Prácticas de laboratorio será obligatoria

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

El alumnado matriculado a tiempo parcial en la asignatura y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales tendrán un tratamiento igual que los matriculados a tiempo completo respecto a los requisitos y a las competencias a adquirir. No obstante, se estudiará en cada caso las circunstancias por las que accede a este tipo de matrícula o la discapacidad y necesidades educativas especiales, y junto con la coordinación del grado, se establecerán criterios comunes y flexibles en orden al cumplimiento de las actividades académicas programadas en la asignatura y la evaluación global. La plataforma virtual puede ser una herramienta interactiva muy adecuada para el alumnado durante el curso académico

### Actividades presenciales

| Actividad | Grupo completo | Grupo mediano | Total |
|---|---|---|---|
| *Actividades de evaluación* | 3 | - | 3 |
| *Lección magistral* | 30 | - | 30 |
| *Seminario* | - | 18 | 18 |
| *Taller* | - | 9 | 9 |
| ***Total horas:*** | ***33*** | ***27*** | ***60*** |

# GUÍA DOCENTE

**Actividades no presenciales**

| Actividad | Total |
|---|---|
| *Ejercicios* | 30 |
| *Estudio* | 30 |
| *Problemas* | 30 |
| ***Total horas:*** | ***90*** |

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Apuntes de la asignatura - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*
Casos y supuestos prácticos - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*
Documentación de referencia - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*
Ejercicios y problemas - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*
Instrumentación científica - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*
Textos científicos - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*

## EVALUACIÓN

| Competencias | Análisis de documentos | Cuaderno de prácticas | Ensayo | Exposición oral | Exámenes | Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *CB11* | X | X | X | X | X | X |
| *CB12* | X | X | X | X | X | X |
| *CB3* | X | X | X | X | X | X |
| *CB4* | X | X | X | X | X | X |
| *CB8* | X | X | X | X | | X |
| *CU3* | X | X | X | X | | X |
| ***Total (100%)*** | ***10%*** | ***10%*** | ***10%*** | ***10%*** | ***50%*** | ***10%*** |
| ***Nota mínima (*)*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** |

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

# GUÍA DOCENTE

**Método de valoración de la asistencia:**

Hasta 0.5 puntos adicionales proporcional al tanto por uno de la asistencia programada, siempre que esta supere el 0.50 y se alcance una puntuación de 5 puntos o superior sobre 10, en la evaluación (examen final y seminarios).

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

La evaluación de la asignatura consistirá en un examen final escrito con cuestiones teóricas cortas y ejercicios. En la evaluación global este ejercicio supone un 50% de la calificación final.

Otros elementos de la evaluación, evaluacion continua, lo constituyen los ejercicios de los seminarios (análisis de documentos, prácticas, ensayos, exposición oral y discusión de supuestos prácticos) que tendrán en su conjunto también un peso del 50% en la calificación final. Este bloque se evaluará conjuntamente debiendose alcanzar una nota mínina de 3.5.

Para superar la asignatura sera necesario alcanzar un 5 sobre 10 puntos.

Las calificaciónes se conservaran en las convocatorias del mismo curso académico.

Se valorará con 0.5 puntos adicionales la participación en al menos 3 actividades del programa Complementa de la Facultad de Ciencias fijadas por los Profesores, siempre y cuando se alcance la puntuación de 5 puntos sobre 10 en la evaluación global del curso.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

La adaptación de la evaluación para los alumnos matriculados a tiempo parcial en la asignatura o para estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se hará en función de las circunstancias de la matrícula o de la discapacidad y necesidades educativas especiales, de acuerdo con la coordinación del grado.

**Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

Se mantendrán las calificaciones de los distintos elementos de evaluación continua, seminarios, para la primera convocatoria extraordinaria y la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios del curso académico anterior.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Según el artículo 80.3 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada al estudiantado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9.*

## BIBLIOGRAFIA

### 1. Bibliografía básica

Historia de la Química, William H. Brock, Ciencia y Tecnología Alianza Editorial, Madrid, 1998

Historia de la Química, B. Bensaude-Vincent; I. Stengers, Addison-Wesley, Madrid, 1997

La Revolución científica, J.M. López Piñero, Madrid, Historia 16, 1989

La Revolución científica, S. Shapin, Paidós, Barcelona, 2000

La vida en el laboratorio. La Construcción de los hechos científicos, Alianza Editorial, Madrid (1995)

Terminología científica, A. Caamaño, Alambique, 17,5-61 (1997)

Nombrar la materia: Una introducción histórica a la terminología química. A. García Belmar, J.R. Bertomeu Sánchez, El Serbal, Barcelona (1999)

Nomenclature of Organic Chemistry. Section A, B, C, D, F and H, IUPAC, London, 1979

Nomenclature of Inorganic Chemistry. Recommendations, IUPAC, RSC Publishing, Cambridge, 2005

El Papel de los científicos en la Sociedad. Un estudio comparativo, Ben Davis, Editorial Trillas, México, 1974

La investigación química española, M. Lora Tamayo, Madrid, Alhambra (1981)

Chemistry in America. 1876-1976. Historial Indicators, A. Thackray, Dordrecht, Reidel (1985)

# GUÍA DOCENTE

Historia de la industria en España. La Química, E. Diego, Actas, 1996
Science in the twentieth century, J Krige, D. Pestre, Harwood, Amsterdam (1997)

### 2. Bibliografía complementaria

Los Avances de la Química, Bernardo Herradón García, Los libros de la Catara, CSIC, 2011
Átomos y espacio tiempo: mecánica cuántica y relatividad, Akai, Madrid (1992)
Antología de fragmentos (científicos) clásicos. Textos recogidos de: Panorama histórico de de la ciencia moderna, P. Lain Entralgo, J.M. López-Piñero, Guadarrama, Madrid, 1963.
Documentales en soporte video: La revolución cultural, el descubrimiento de los elementos, la tabla periódica de los elementos, la publicidad del oxígeno, metales, acero y estrellas, intróducción a la espectroscopia (Open University).

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Criterios de evaluación comunes
Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades

## CRONOGRAMA

| Periodo | Actividades de evaluación | Lección magistral | Seminario | Taller |
|---|---|---|---|---|
| *1ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 |
| *2ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 3,0 |
| *3ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 |
| *4ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 |
| *5ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 |
| *6ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 |
| *7ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 |
| *8ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 |
| *9ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 |
| *10ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 |

# GUÍA DOCENTE

| Periodo | Actividades de evaluación | Lección magistral | Seminario | Taller |
|---|---|---|---|---|
| *11ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 |
| *12ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 2,0 |
| *13ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 2,0 |
| *14ª Semana* | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 2,0 |
| *15ª Semana* | 3,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 |
| **Total horas:** | ***3,0*** | ***30,0*** | ***18,0*** | ***9,0*** |

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

## PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

## METODOLOGÍA

**Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A**

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

# GUÍA DOCENTE

## EVALUACIÓN

| Competencias | Análisis de documentos | Cuaderno de prácticas | Ensayo | Exposición oral | Exámenes | Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *CB11* | X | X | X | X | X | X |
| *CB12* | X | X | X | X | X | X |
| *CB3* | X | X | X | X | X | X |
| *CB4* | X | X | X | X | X | X |
| *CB8* | X | X | X | X | | X |
| *CU3* | X | X | X | X | | X |
| ***Total (100%)*** | ***10%*** | ***10%*** | ***10%*** | ***10%*** | ***50%*** | ***10%*** |
| ***Nota mínima (*)*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** |

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

**Método de valoración de la asistencia (Escenario A):**

Hasta 0.5 puntos adicionales, proporcional al tanto por uno de la asistencia programada, siempre que esta supere el 0.50 y se alcance una puntuación de 5 puntos o superior sobre 10 en la evaluación (examen final, prácticas y seminarios).

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):**

La evaluación de la asignatura consistirá en un examen final escrito con cuestiones teóricas cortas y ejercicios. En la evaluación global este ejercicio supone un 50% de la calificación final.

Otros elementos de la evaluación, evaluacion continua, lo constituyen el análisis de documentos, las prácticas, ensayos, exposición oral y discusión de supuestos prácticos que tendrán en su conjunto también un peso del 50% en la calificación final. Este bloque se evaluará conjuntamente debiendose alcanzar una nota mínina de 3.5.

Para superar la asignatura sera necesario alcanzar un 5 sobre 10 puntos.

Las calificaciónes se conservaran en las convocatorias del mismo curso académico.

Se valorará con 0.5 puntos adicionales la participación en al menos 3 actividades del programa Complementa de la Facultad de Ciencias fijadas por los Profesores, siempre y cuando se alcance la puntuación de 5 puntos sobre 10 en la evaluación global del curso.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):**

La adaptación de la evaluación para los alumnos matriculados a tiempo parcial en la asignatura o para estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se hará en función de las circunstancias de la matrícula o de la discapacidad y necesidades educativas especiales, de acuerdo con la coordinación del grado.

# GUÍA DOCENTE

## PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

## METODOLOGÍA

**Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B**

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

## EVALUACIÓN

| Competencias | Análisis de documentos | Cuaderno de campo | Ensayo | Exposición oral | Exámenes | Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *CB11* | X | X | X | X | X | X |
| *CB12* | X | X | X | X | X | X |
| *CB3* | X | X | X | X | X | X |
| *CB4* | X | X | X | X | X | X |
| *CB8* | X | X | X | X | | X |
| *CU3* | X | X | X | X | | X |
| ***Total (100%)*** | ***10%*** | ***10%*** | ***10%*** | ***10%*** | ***50%*** | ***10%*** |
| ***Nota mínima (*)*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** | ***3.5*** |

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

| Herramientas Moodle | Case study/clinical case discussion/scientific work discussion | Document Analysis | Essay | Exams | Fieldnotes | Oral Presentation |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Forum* | | X | | | X | |
| *Questionnaire* | | X | | X | X | |
| *Synchronous tests via videoconference* | | | | X | | |
| *Task* | X | X | X | | X | |
| *Videoconference* | X | X | | | X | X |
| *Workshops* | | | | | | X |

# GUÍA DOCENTE

**Método de valoración de la asistencia (Escenario B):**

Hasta 0.5 puntos adicionales, proporcional al tanto por uno de la asistencia programada, siempre que esta supere el 0.50 y se alcance una puntuación de 5 puntos o superior sobre 10 en la evaluación (examen final, prácticas y seminarios).

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):**

La evaluación de la asignatura consistirá en un examen final escrito con cuestiones teóricas cortas y ejercicios. En la evaluación global este ejercicio supone un 50% de la calificación final.

Otros elementos de la evaluación, evaluacion continua, lo constituyen el análisis de documentos, las prácticas, ensayos, exposición oral y discusión de supuestos prácticos que tendrán en su conjunto también un peso del 50% en la calificación final. Este bloque se evaluará conjuntamente debiendose alcanzar una nota mínina de 3.5.

Para superar la asignatura sera necesario alcanzar un 5 sobre 10 puntos.

Las calificaciónes se conservaran en las convocatorias del mismo curso académico.

Se valorará con 0.5 puntos adicionales la participación en al menos 3 actividades del programa Complementa de la Facultad de Ciencias fijadas por los Profesores, siempre y cuando se alcance la puntuación de 5 puntos sobre 10 en la evaluación global del curso.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):**

La adaptación de la evaluación para los alumnos matriculados a tiempo parcial en la asignatura o para estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se hará en función de las circunstancias de la matrícula o de la discapacidad y necesidades educativas especiales, de acuerdo con la coordinación del grado.