



Guía Docente: Escenarios 1, 2 y 3

LABORATORIO INTEGRADO DE APLICACIONES BIOMÉDICAS



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
CURSO 2020-2021



ESCENARIO 1. PRESENCIAL

I.- IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Laboratorio Integrado de Aplicaciones Biomédicas
NÚMERO DE CRÉDITOS:	6
CARÁCTER:	Obligatoria
MATERIA:	Aplicaciones Biomédicas
MÓDULO:	Integración
TITULACIÓN:	Grado en Bioquímica
SEMESTRE/CUATRIMESTRE:	Quinto (tercer curso)
DEPARTAMENTO/S:	Bioquímica y Biología Molecular Microbiología y Parasitología Sección Departamental de Fisiología

PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:

Grupo A	
Laboratorio	Profesora: ELISA FERNÁNDEZ MILLÁN Departamento: Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Farmacia Despacho: e-mail: elfernan@ucm.es
Laboratorio	Profesora: ÁNGELA GÓMEZ ALFÉREZ Departamento: Microbiología y Parasitología. Facultad de Farmacia Despacho: e-mail: agomezal@farm.ucm.es
Laboratorio	Profesora: RAFAELA RAPOSO GONZÁLEZ Departamento: Sección Departamental de Fisiología. Facultad de Farmacia Despacho: e-mail: rraposog@farm.ucm.es
Laboratorio	Profesora: ALEXANDRA IBAÑEZ ESCRIBANO Departamento: Microbiología y Parasitología. Facultad de Farmacia Despacho: e-mail: alexandraibanez@ucm.es
Laboratorio	Profesor: ALBERTO GARCÍA REDONDO Departamento: Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Farmacia Despacho: e-mail: mito@h12o.es
Grupo B	



Laboratorio	<p>Profesora: ELISA FERNÁNDEZ MILLÁN Departamento: Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Farmacia Despacho: e-mail: elfernan@ucm.es</p>
Laboratorio	<p>Profesora: ISABEL RODRÍGUEZ ESCUDERO Departamento: Microbiología y Parasitología. Facultad de Farmacia Despacho: e-mail: isabelre@farm.ucm.es</p>
Laboratorio	<p>Profesora: M^a PAZ RECIO VISEDO Departamento: Sección Departamental de Fisiología. Facultad de Farmacia Despacho: e-mail: precio@farm.ucm.es</p>
Laboratorio	<p>Profesor: JUAN JOSÉ GARCÍA RODRÍGUEZ Departamento: Microbiología y Parasitología. Facultad de Farmacia Despacho: e-mail: jjgarc01@ucm.es</p>
Laboratorio	<p>Profesor: ANTONIO MARTÍNEZ RUIZ Departamento: Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Farmacia Despacho: e-mail: amartinezruiz@ucm.es</p>

II.- OBJETIVOS

■ OBJETIVO GENERAL

- Dotar al alumno de los conocimientos necesarios para interpretar los resultados derivados de un análisis clínico.

■ OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Integración en un equipo de trabajo científico encaminado al desarrollo de pruebas clínicas de laboratorio, interpretando de forma crítica los resultados obtenidos y su significado en cuanto a los procesos bioquímicos que pudieran verse afectados.

III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

■ CONOCIMIENTOS PREVIOS:

■ RECOMENDACIONES:

IV.- CONTENIDOS

■ BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Sensibilidad, especificidad, valor predictivo y eficiencia de un test analítico. Interpretación de los resultados de los parámetros bioquímicos de una analítica de sangre



y orina. Perfil glucídico. Estudio de dislipemias. Pruebas de función hepática. Marcadores bioquímicos del infarto agudo de miocardio. Pruebas de función renal. Hemostasia sanguínea. Inmunoprecipitación e identificación de antígenos. Caracterización de anticuerpos. Análisis microbiológicos para muestras clínicas. Identificación de los microorganismos aislados. Antibiograma. Identificación de preparaciones de los principales parásitos humanos.

■ **PROGRAMA:**

BLOQUE A (BIOQUÍMICA CLÍNICA)

1. Control de calidad de espectrofotómetros y pipetas.
2. Perfil glucémico: Valoración de glucemia. PSOG. Pruebas de control metabólico en pacientes diabéticos: HbA1c y/o fructosamina.
3. Función renal: Determinación de urea, creatinina y aclaramiento de creatinina.
4. Perfil lipídico: Determinación de colesterol total, colesterol transportado por HDL y triacilglicéridos.
5. Exploración del metabolismo mineral: determinación de calcio total y albúmina. Marcadores bioquímicos del remodelado óseo: Determinación de fosfatasa alcalina y fosfatasa acida resistente al tartrato.
6. Pruebas de función hepática: Determinación de enzimas marcadoras de citolisis y de colestasis.
7. Marcadores bioquímicos de infarto agudo de miocardio: determinación de CK y CK-MB.

BLOQUE B (HEMATOLOGÍA Y CITOLOGÍA)

1. Estudio de la anemia: determinación de Hierro. Reticulocitos, tinciones especiales. RGO.
2. Fórmula y recuento sanguíneo.
3. Grupos sanguíneos: determinación en porta y tubo, pruebas cruzadas, Coombs.
4. El laboratorio clínico de orinas: toma de muestras. Sistemático y Sedimento.
5. Leucemias: soporte técnico al diagnóstico citohematológico.
6. Autoanalizadores sanguíneos. El informe en la Hematología.
7. Anemia: características diferenciales.

BLOQUE C (MICROBIOLOGÍA CLÍNICA)

1. Planteamiento del laboratorio de microbiología para el procesamiento de muestras clínicas.
2. Observación de microorganismos en fresco y mediante tinciones.
3. Técnicas de cultivo de microorganismos aerobios, anaerobios y microaerófilos.
4. Aislamiento de microorganismos a partir de muestras biológicas. (frotis faríngeo u orina).
5. Identificación de los principales grupos microbianos de importancia clínica.
6. Técnicas para el estudio de la sensibilidad a los antimicrobianos.

BLOQUE D (PARASITOLOGÍA CLÍNICA)

1. Identificación específica de preparaciones de los principales parásitos humanos.



V.- COMPETENCIAS

■ GENERALES:

- **CG7-MI1** Demostrar un buen manejo en la práctica de laboratorio con orientación clínica.
- **CG14-MI12** Expresar con rigor los conocimientos científicos que se adquieren en este módulo e interrelacionarlos.

■ ESPECÍFICAS:

- **CE30-AB1** Explicar las aplicaciones de la bioquímica clínica para el diagnóstico de enfermedades, analizando los factores que pueden afectar el resultado de una analítica (intervalo de referencia y variación de los resultados por causa analítica y biológica).
- **CE31-AB2** Realizar experimentos básicos de la parasitología, hematología, bioquímica y de la microbiología clínicas, interpretando los resultados obtenidos.

■ TRANSVERSALES:

- **CT5-MI1** Capacidad para conectar el trabajo en un laboratorio de Bioquímica, Microbiología, Parasitología y Hematología Clínicas con los de otras disciplinas.
- **CT4-MI4** Trabajar en equipo, cooperando con otros estudiantes.
- **CT2-MI5** Razonar de modo crítico.
- **CT14-MI6** Desarrollar una motivación por la calidad.
- **CT9-MI7** Ser capaz de dar una charla breve a un auditorio no especializado acerca de un tema de Biotecnología con posible impacto actual en la sociedad.
- **CT13-MI8** Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida.
- **CT12-MI9** Valorar la importancia de la Bioquímica en el contexto industrial, económico, medioambiental y social.

VI. – HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD

Actividad	Presencial (horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos
Clases de laboratorio	60	45	4,2
Seminarios	10	15	1
Tutorías/Trabajos dirigidos	0	0	0
Preparación de trabajos y exámenes	3	17	0,8



Total	73	77	6
-------	----	----	---

VII.- METODOLOGÍA

La actividad docente seguirá una metodología híbrida, que hará uso de un aprendizaje colaborativo y un aprendizaje individual. Las actividades presenciales de la asignatura se estructuran en **clases prácticas y seminarios**.

En las **clases prácticas** el profesor dará a conocer al alumno el contenido de la asignatura. Se presentarán los conceptos teóricos necesarios para la comprensión de las tareas de laboratorio. Los estudiantes desarrollarán de modo supervisado todas las tareas programadas.

Las **clases de seminarios** tendrán como objetivo desarrollar aspectos formales relativos a las tareas de laboratorio.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

■ BÁSICA:

No se va a seguir un libro de texto concreto para el desarrollo de la asignatura. A continuación se relacionan textos recomendados de carácter general.

BIOQUÍMICA CLÍNICA:

- Bishop: “*Química Clínica. Principios, procedimientos y correlaciones*”, 5ª Ed., Editorial McGraw – Hill Interamericana, 2007.
- Burtis, C.A. y Ashwood, E.R.: “*Tietz Fundamentals of clinical chemistry*”, 4ª Ed., WB Saunders Co., 2005.
- Devlin, T.M.: “*Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas*”, 4ª Ed., Editorial Reverté, 2004.
- Fuentes, X y col.: “*CODEX del Laboratorio Clínico. Indicaciones e interpretaciones de los exámenes de laboratorio*”, 1ª Ed., Editorial Elsevier, 2003.
- Gaw A., Murphy M.J., Srivastava R., Cowan R.A. y O'Reilly D St. J.: “*Bioquímica Clínica. Texto y Atlas en color*”, Editorial Elsevier, 2014.

HEMATOLOGÍA Y CITOLOGÍA:

- Henry: “*El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico*”, Editorial Marban, 2005.
- Wallace, J.: “*Interpretación clínica de las pruebas del laboratorio*”, 4ª Ed., Editorial Masson, 2002.
- Balcells: “*La Clínica y el Laboratorio*”, 20ª Ed., Ed. Masson, 2009.

MICROBIOLOGÍA CLÍNICA:

- Forbes, Betty A.; Sahm, Daniel y Weissfeld, Alice: “*Bailey Scott. Diagnóstico microbiológico*”, 12ª Ed., Editorial Panamericana, 2009.
- Washington C.W.; Allen, Stephen D.; Janda, William M. et al.: “*Koneman. Diagnóstico microbiológico*”, Texto y Atlas en color, 6ª Ed., Editorial Panamericana, 2008.

PARASITOLOGÍA CLÍNICA:



- Ash, L.R. y Orihel, T.C.: “Atlas de Parasitología Humana”, 5ª Ed. Argentina, Editorial Panamericana, 2010.
- Gallego Berenguer, J.: “Manual de Parasitología. Morfología y Biología de los parásitos de interés sanitario”, Editions Universitat, Barcelona, 2006.

■ **COMPLEMENTARIA:**

BIOQUÍMICA CLÍNICA:

- Valilla Masegú, J.: “Pruebas analíticas en medicina”, Espaxs. Publicaciones Médicas, 2007.
- Baynes J.W. y Dominiczak, M.H.: “Bioquímica médica”, 2ª Ed., Editorial Elsevier, 2006.
- Henry, J.B.: “Diagnóstico y tratamientos clínicos por el laboratorio”, 13ª Ed., Editorial Masson-Salvat, 2001.
- Montgomery, A.; Conway, T.W. y Spector, A.A.: “Bioquímica. Casos y texto”, 6ª Ed., Harcourt Brace, 1998.
- González Hernández A: “Principios de Bioquímica Clínica y Patología Molecular”, 2ª Ed. Elsevier, 2014.

HEMATOLOGÍA Y CITOLOGÍA:

- Althof: “El sedimento urinario. Atlas. Técnicas de estudio”, 6ª Ed., Editorial Panamericana, 2003.
- Strasinger di Lorenzo: “Análisis de orina y de los líquidos corporales”, 5ª Ed., Editorial Panamericana, 2008.
- Dalet Escribá, Fernando: “Sedimento urinario. Tratado y Atlas”, Editorial Safel, 2000.
- Sans-Sabrafen, J.: “Hematología Clínica”, 5ª Ed., Editorial Harcourt, 2007.
- Ruiz Argüelles, G.L.: “Fundamentos de Hematología”, Editorial Panamericana, 2009.
- San Miguel, J.: “Hematología. Manual básico razonado”, Editorial Elsevier, 2009.
- Páginas Web:
<http://www.hematologyatlas.com/principalpage.htm>
<http://image.bloodline.net>
<http://pathy.med.nagoya-u.ac.jp/atlas/doc/atlas.html>
<http://www.estafilococo.com.ar/atlashemato.htm>
<http://www.perinat.org.ar/hematologia1.html>
<http://www.webmedicaargentina.com.ar/MATERIAS/hematologia.htm>
<http://www-medlib.med.utah.edu/WebPath/HEMEHTML/>

MICROBIOLOGÍA CLÍNICA:

- Struthers, J.K. y Westran, R.P.: “Bacteriología clínica”, Masson, 2005.
- Prats, G.: “Microbiología clínica”, Editorial Médica Panamericana, 2006.
- Rotger, R. (Ed.): “Microbiología clínica y sanitaria”, Síntesis, 1997.
- Nath, S.K. y Revankar, S.G.: “Microbiología basada en la resolución de problemas”, Elsevier España, 2007.
- Mims, C.; Wakelin, D.; Playfair, J. y Williams, R.: “Microbiología médica”, 2ª Ed., Harcourt-Brace, 2000. (Existe una 4ª Ed. en inglés, 2008)
- Murray, P. R.; Rosenthal, K. S. y Pfaller, M. A.: “Microbiología médica”, 6ª Ed., Elsevier, 2009.

PARASITOLOGÍA CLÍNICA:



- R. Cupp, E.W.: “*Parasitología clínica de Craig y Faust*”, 3ª Ed. Revisada. Ed. M.D.M. Mexico, 2003.
- Becerril Flores, M.A., Romero Cabello, R.: “*Parasitología Médica: de las moléculas a la enfermedad*”, McGraw-Hill. México, 2004.
- Becerril, M.A.: “*Parasitología Médica*”, 2ª Ed., McGraw-Hill. México, 2008.
- Cordero, M., Rojo, F.A. et al.: “*Parasitología veterinaria*”, McGraw-Hill, Editorial Interamericana, Madrid, 2007.
- Harwood, R.F. y James, M.T.: “*Entomología médica y veterinaria*”, Editorial Limusa, México, 1987.
- Markell, E.K.; Voge, M. y John, D.T.: “*Parasitología médica*”, traducción de la 6ª Ed., McGrawHill-Interamericana de España. Madrid, 1990.
- Mehlhorn, H. y Piekarski, J.: “*Fundamentos de parasitología*”, Editorial Acribia, Zaragoza, 1993.
- Werner APT.: “*Parasitología humana*”, McGrawHill-Interamericana Editores S.A. México 2013.

IX.- EVALUACIÓN

Para la evaluación final es obligatoria la participación en las diferentes actividades propuestas. Para poder realizar un examen final escrito será necesario que el alumno haya asistido a todas las sesiones prácticas. El rendimiento académico del alumno y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en todas las convocatorias (se requerirá una calificación mínima en cada uno de los apartados):

■ EXÁMENES ESCRITOS: 80%

La evaluación de las competencias adquiridas de la asignatura se llevará a cabo mediante la realización de controles, al final de cada bloque temático, y de un examen final. El examen constará de preguntas sobre aplicación de conceptos aprendidos durante el curso y cuestiones prácticas relacionadas.

■ TRABAJO PERSONAL Y DE LABORATORIO: 20%

La evaluación del trabajo realizado por el alumno tendrá en cuenta la destreza en el desarrollo de las prácticas, la participación activa en la discusión de resultados, la capacidad de trabajar de forma autónoma y en equipo, y la presentación de seminarios.

La capacidad de interpretar y presentar la información de los datos bioquímicos obtenidos en el laboratorio se evaluará mediante la elaboración por parte del alumno de informes escritos sobre las prácticas realizadas.

Siempre se respetará un plazo mínimo de siete días entre la publicación de cualquier calificación, si fuera el caso, y la fecha del examen final de la asignatura.



PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES – CRONOGRAMA

TEMA	ACTIVIDAD	HORAS	GRUPOS	INICIO	FIN
Bloque A (Bioquímica Clínica). Grupo A	Clases de laboratorio	21	2	9ª Semana	10ª Semana
	Seminarios	4	2	9ª Semana	10ª Semana
Bloque A (Bioquímica Clínica). Grupo B	Clases de laboratorio	21	2	7ª Semana	8ª Semana
	Seminarios	4	2	7ª Semana	8ª Semana
Bloque B (Hematología y Citología). Grupo A	Clases de laboratorio	15	2	7ª Semana	7ª Semana
	Seminarios	2	2	7ª Semana	7ª Semana
Bloque B (Hematología y Citología). Grupo B	Clases de laboratorio	15	2	9ª Semana	9ª Semana
	Seminarios	2	2	9ª Semana	9ª Semana
Bloque C (Microbiología). Grupo A	Clases de laboratorio	15	2	8ª Semana	8ª Semana
	Seminarios	2	2	8ª Semana	8ª Semana
Bloque C (Microbiología). Grupo B	Clases de laboratorio	15	2	10ª Semana	10ª Semana
	Seminarios	2	2	10ª Semana	10ª Semana
Bloque D (Parasitología). Grupo A	Clases de laboratorio	9	2	10ª Semana	10ª Semana
	Seminarios	2	2	10ª Semana	10ª Semana
Bloque D (Parasitología). Grupo B	Clases de laboratorio	9	2	8ª Semana	8ª Semana
	Seminarios	2	2	8ª Semana	8ª Semana



RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES

Actividad docente	Competencias asociadas	Actividad Profesor	Actividad alumno	Procedimiento de evaluación	P	NP	Total	C
Clases de laboratorio	CG7-MI1 CG14-MI12 CE30-AB1 CE31-AB2	Exposición de conceptos y desarrollo de destrezas.	Toma de apuntes y actividades manuales de laboratorio. Participación activa en la discusión de resultados. Elaboración de una memoria final.	Valoración de las destrezas y calidad de los resultados experimentales. Valoración de la memoria final del laboratorio.	60	45	105	45%
	Seminarios	CT5-MI1 CT4-MI4 CT2-MI5 CT14-MI6 CT9-MI7	Exposición de conceptos e interpretación de resultados	Toma de apuntes. Exposición de seminarios.	Valoración de la exposición y discusión.	10	15	
Exámenes	CT13-MI8 CT12-MI9	Propuesta, vigilancia y corrección del examen. Calificación del alumno.	Preparación y realización.		3	17	20	55%

P : Presenciales; NP: no presenciales (trabajo autónomo); C: calificación

Si el desarrollo del curso 2020-21 se viese afectado por medidas conducentes a la no presencialidad, se procederá a la adaptación de la Guía Docente para su tránsito a la docencia y evaluación en línea, adoptando medidas similares a las recogidas en las Adendas de las asignaturas del Título del curso 2019-20.

ESCENARIO 2. SEMIPRESENCIAL

VIII.- METODOLOGÍA

- **Seminarios** impartidos por el profesor en el régimen habitual, como en el Escenario 1, y con el mismo contenido. Atendiendo al principio de *máxima presencialidad* aprobado por el Rectorado de la UCM, la sesión será seguida presencialmente por los alumnos en el aula considerando la distancia social. Los alumnos ubicados en aulas provistas de cámaras, y que no quepan en el aula, seguirán la sesión virtualmente, bien desde su domicilio o en las zonas de uso público habilitadas por la Facultad para este fin, que estarán debidamente publicitados en el CV. Para las aulas que no tienen cámara, se establecerá un turno rotatorio de alumnos presenciales en el aula, atendiendo a la numeración del DNI. Este procedimiento podrá ser modificado por el profesor a lo largo del curso, según considere oportuno, para ir ajustando el aforo del aula con los estudiantes asistentes a su clase.
 - El material docente utilizado se basará en las presentaciones de clase habilitadas en el Campus Virtual UCM empleadas también en el Escenario 1, así como otros tipo de materiales que los profesores de la asignatura consideran de relevancia e interés. Todo el material estará con antelación a disposición de los estudiantes a través del Campus Virtual para su utilización.
 - Los medios telemáticos utilizados para que los alumnos sin presencialidad en el aula sigan virtualmente las sesiones serán las plataformas: Collaborate disponible en el CV, Google Meet, Microsoft Teams o Zoom. El profesor mantendrá abierta una sesión de este tipo para mantener una relación directa y fluida con los estudiantes que asisten virtualmente, pudiendo así proyectarse simultáneamente la presentación .ppt y seguir las tradicionales explicaciones que se den en la pizarra.
- **Prácticas de laboratorio:** previstas con una presencialidad del 100% pero cumpliendo con la distancia social necesaria. La impartición de cada sesión práctica se estructura en tres partes: introducción teórico-práctica, procedimiento experimental y tratamiento de resultados.
 - El procedimiento experimental se desarrollará de forma presencial. En los casos en los que esto no pueda ser viable se prevé la utilización de material grabado o de videos comerciales.
 - Las otras dos partes serán impartidas atendiendo a alguno de estas situaciones, o combinaciones entre ellas:
 - (a) Presenciales en un aula, manteniendo así mayor distancia social.
 - (b) Virtuales en sesiones síncronas
 - (c) Virtuales en sesiones asíncronas.
 - El material docente empleado será el mismo que el utilizado en el Escenario 1, además de material escrito en forma de manuales, resultados numéricos y gráficos y/o presentaciones en PowerPoint acompañadas de explicaciones.
 - Todo el material estará a disposición de los alumnos con antelación a través del Campus Virtual.
- **Tutorías Individuales**
Se realizarán por video conferencia y/o correo electrónico.
- **Seguimiento del alumnado**
En la parte de docencia que se realiza de forma presencial se seguirán las mismas técnicas empleadas de forma tradicional.

En la parte de docencia virtual el seguimiento se realizará por diversas técnicas, según considere el profesor: mediante la herramienta de registro de actividades de cada sesión (Collaborate), el nombre de los asistentes (GoogleMeet), hoja de firmas habilitada en el CV a modo de cuestionario, análisis de descargas efectuadas por los alumnos en el CV, etc.

X.- EVALUACIÓN

Se realizarán exámenes presenciales tal como se describe en el Escenario 1.

ESCENARIO 3. TOTALMENTE VIRTUAL

VIII.- METODOLOGÍA

- **Seminarios** que serán impartidas de forma combinada en sesiones: (a) síncronas, en el horario oficial establecido y (b) asíncronas.
 - El material docente utilizado será las presentaciones de clase habilitadas en el Campus Virtual UCM empleadas también en los Escenarios 1 y 2, presentaciones PowerPoint acompañadas de grabaciones de voz donde se incluyen las explicaciones necesarias como si fuese una clase presencial, así como vídeos relacionados con la materia y otros tipos de materiales que los profesores de la asignatura consideran de relevancia e interés. Como en los Escenarios anteriores, todo el material estará con antelación a disposición de los estudiantes a través del Campus Virtual para su utilización.
 - Los medios telemáticos utilizados serán las plataformas ya mencionadas en el Escenario 2: Collaborate disponible en el CV, Google Meet, Microsoft Teams o Zoom.
- **Prácticas de laboratorio** que se desarrollarán como en el Escenario 2, pero el procedimiento experimental presencial será reemplazado por distintas posibles alternativas: material escrito a modo de tutorial donde se describa detalladamente el procedimiento, grabaciones previas de los experimento y videos de experiencias similares que garanticen la adquisición de las habilidades y competencias que se pretende. Adicionalmente, se utilizará y/o creará específicamente para los casos en que sea necesario, simuladores virtuales orientados a la comprensión del funcionamiento básico de las prácticas, así como al uso de tecnologías no utilizadas previamente por los alumnos.
- **Las tutorías individuales** se realizarán como en el Escenario 2.
- **Seguimiento del alumnado**
Se realizará igual que lo descrito en el Escenario 2 para la docencia virtual.

X.- EVALUACIÓN

- **Tipo de examen:**
El examen virtual se llevará a cabo a través de distintos tipos de cuestionarios y/o tareas utilizando las distintas herramientas que ofrece el Campus Virtual.
- **Identificación de estudiantes:**
Se controlará a través del acceso de los estudiantes al Campus Virtual, el cual queda registrado a través de su identificación con nombre de usuario y contraseña.
- **Seguimiento de estudiantes durante la prueba:**
Se llevará a cabo tanto de forma sincrónica mediante conexión abierta de Collaborate en el Campus Virtual, así como de forma asincrónica comprobando el correcto desarrollo de la prueba mediante la sección de registros de actividad de la asignatura en el Campus Virtual.
- **Mecanismo de revisión no presencial previsto:**

Se efectuará con la creación de la pertinente actividad en el Campus Virtual, y haciendo uso de Collaborate u otras plataformas como Google Meet, si fuera necesario.

- **Mecanismo empleado para la documentación/grabación de las pruebas de evaluación para su posterior visualización y evidencia:**

Las evidencias de los exámenes se almacenarán de manera que no sólo un profesor tenga acceso a ellas, evitando su almacenamiento en el correo electrónico. Y esto se mantendrá no sólo para la revisión de examen sino también para futuras auditorías externas.

Con carácter general, la referencia de actuación será la recogida en <https://quimicas.ucm.es/informacion-en-relacion-al-coronavirus>