



El Departamento de Química Analítica informa que está organizando la docencia experimental del curso 2020-21, tanto para las asignaturas de los diferentes Grados que imparte como para las de los Másteres, considerando los aspectos siguientes:

1. Docencia semipresencial manteniendo las distancias de seguridad:

- a) La entrada al laboratorio de alumnos de la 3ª planta se hará desde el edificio B, ya que es donde se encuentran situadas las taquillas que utilizan los estudiantes para guardar sus objetos personales. El primer día, se establecerá un horario de entrada escalonada para evitar aglomeraciones.
- b) Todos los alumnos deberán de llevar equipos de protección, los ya conocidos para este tipo de prácticas (bata, gafas de seguridad) y los que establezca el Ministerio de Sanidad en el momento de realizarse las prácticas (e.g. mascarillas, guantes, pantallas faciales). Aquel alumno o profesor que no cumpla la normativa vigente en cuanto a EPIs se refiere, no podrá realizar / impartir la práctica de laboratorio.
- c) Se prohibirá el paso entre edificios de personal ajeno al Departamento por el laboratorio de alumnos de la 3ª planta durante el periodo de prácticas.
- d) Los seminarios previos a la realización del laboratorio y posteriores, en aquellas asignaturas donde los hay, se realizarán en línea a través del Campus Virtual. Se acompañarán de un cuestionario en línea editado en el CV de cinco preguntas que el estudiante deberá haber resuelto antes de entrar en el laboratorio (seminarios previos) o antes de darlo por finalizado (seminario final).
- e) La explicación previa que se imparte en cada práctica será publicada en el Campus Virtual junto con un cuestionario de cinco preguntas en línea editado en el CV que el estudiante deberá haber resuelto antes de entrar en el laboratorio a realizar la práctica.
- f) Para poder mantener en los laboratorios de preparativa la distancia de seguridad permitida, el número máximo de estudiantes que se puede situar en cada mesa de laboratorio es de 3. De este modo, el departamento dispone de un total de 30 puestos en el laboratorio de alumnos de la 3ª planta y 12 puestos en el laboratorio de alumnos de la planta 4ª.
  - En cada turno de laboratorio, el departamento dispondrá de 42 puestos y asignará uno de ellos a cada estudiante para realizar la preparativa de disoluciones, muestras, etc. El puesto será fijo durante todo el turno de laboratorio.
  - Si, una vez conocido el número de estudiantes matriculados que debe hacer el laboratorio, algún grupo tuviera más de 42, se realizarían algunas prácticas presencialmente y otras virtualmente, de tal manera que siempre hubiera un máximo de 42 alumnos en los laboratorios de preparativa.
- g) En los laboratorios donde se encuentran los instrumentos necesarios para llevar a cabo las medidas (espectrofotómetros, cromatógrafos, potencióstatos, etc.) será necesario que los alumnos vayan entrando de uno a uno al equipo donde tengan que trabajar. Se establecerá un turno de entrada, cada estudiante llevará la(s) disolución(es) que le corresponda medir e irán entrando sucesivamente hasta terminar todas las medidas. Asimismo, el número máximo de alumnos que podrán coincidir en el cuarto de balanzas será de tres.
- h) Una vez realizadas las medidas y recopilados los datos, los estudiantes realizarán el tratamiento de datos y preparación de la Memoria fuera del laboratorio. Los profesores estarán disponibles en un horario que se definirá en el Campus Virtual para resolución de dudas.



- i) Las prácticas del MCyTQ coinciden con prácticas de los diferentes Grados que se imparten en el Departamento y, además, se imparten habitualmente en los laboratorios de investigación, donde no es posible mantener las distancias de seguridad. En concreto, las prácticas de “Estrategias Analíticas Avanzadas para la Resolución de Problemas de Interés Científico y Social” (EAARPICS) coinciden tres días con “Química Analítica”, del Grado en Ingeniería Química, y las prácticas de las asignaturas de “Sistemas Automáticos y Miniaturizados, Sensores y Biosensores en Análisis” (SAMSBA) y de “Química Bioanalítica” (QB) coinciden con “Química Analítica I”, del Grado en Química. Teniendo esto en cuenta:
- Se va a intentar que los alumnos de este Máster utilicen también los laboratorios de alumnos para llevar a cabo la preparación de disoluciones, etc. Es necesario conocer la matrícula en cada uno de los grupos implicados, tanto del Máster como del Grado, para ver si esto es posible.
  - Los alumnos de doctorado no podrán utilizar los laboratorios de investigación en la franja horaria en que se imparten estas prácticas.
  - La planificación del laboratorio de EAARPICS se va a realizar durante la semana del 20 al 24 de julio estudiando la posibilidad de acortar la parte experimental de estas prácticas para poder hacer grupos más pequeños de alumnos.
  - En la asignatura de QB, los alumnos trabajan dos días en el CAI de Espectrometría de Masas. Para esas fechas se solicitará a la Facultad poder disponer de los laboratorios que se encuentran en el aula, para que los alumnos preparen en ellos sus disoluciones y pasen desde ahí al CAI en el momento de hacer las medidas.
  - Tanto en esta asignatura como en la de SAMSBA, se reducirá el número de estudiantes por grupo aumentando, si es necesario, el profesorado asignado a ambos laboratorios.
  - En las tres asignaturas, en el caso de no tener sitio en los laboratorios de preparativa del departamento, se estudiará la posibilidad de trasladar alguna práctica que emplee instrumentación de pequeño tamaño a los laboratorios del aula.
2. Docencia virtual: dada la posibilidad de que sea necesario pasar a este escenario de un día para otro, el departamento se encuentra ya organizando la docencia virtual de todos sus laboratorios, siguiendo el sistema que ha utilizado este curso en el laboratorio de QAIII, con algunos cambios destinados a mejorar la adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Lo que pongo en su conocimiento para que se efectúen los trámites oportunos en Madrid, a 17 de julio de dos mil veinte.

La Subdirectora del Departamento

SRA. VICEDECANA DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DE LA DOCENCIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

## DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA – CURSO 2020-2021

### ADAPTACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE QUÍMICA FÍSICA A LA SITUACIÓN COVID-19

Directrices generales:

1) Medidas de higiene y limpieza en el laboratorio de Química Física:

- Se asumirán las medidas de distancia, seguridad e higiene establecidas por la Facultad.
- Se establecerán y señalarán varios circuitos independientes de entrada y salida al laboratorio, y se limitarán los movimientos de los estudiantes dentro de los espacios asignados a cada práctica.
- Alumnos, técnicos del laboratorio y profesores deberán llevar en todo momento en el laboratorio mascarilla, gafas de seguridad y bata.
- Los alumnos deberán lavar todo el material de laboratorio utilizado, individual y común, en cada sesión de prácticas con productos de limpieza específicos.
- Los alumnos deberán limpiar los teclados y el ratón de los ordenadores utilizados con productos de limpieza específicos.
- Posteriormente a cada sesión de práctica, los técnicos del laboratorio, con la ayuda de los profesores de las prácticas correspondientes, cubrirán con un film transparente los teclados y el ratón de los ordenadores que se utilizarán en la siguiente sesión.
- Posteriormente a cada sesión de práctica, los técnicos del laboratorio, con la ayuda de los profesores, deberán limpiar los equipos que se utilizarán en la siguiente sesión.
- Las ventanas y puertas de los laboratorios deberán permanecer abiertas en todo momento para garantizar una ventilación adecuada.
- Se garantizarán periodos de 15-30 minutos mínimos sin alumnos entre turnos del laboratorio.
- Aumentar el número de taquillas disponibles para evitar que el material de laboratorio sea utilizado en sesiones consecutivas.
- Evitar el uso de material de laboratorio compartido entre alumnos.
- Los coordinadores de las asignaturas de laboratorio dispondrán de un juego de llaves del laboratorio.

2) Medidas docentes en las asignaturas de laboratorio de Química Física:

- Con el fin de disminuir la densidad de estudiantes en el laboratorio, se reducirá la presencialidad en las asignaturas de laboratorio a un máximo del 50 %, en función de las características de cada laboratorio.
- Se organizarán reuniones presenciales previas a las sesiones del laboratorio en las que participarán los coordinadores y profesores, y en las que se optimizará el desarrollo de las prácticas. En dichas reuniones se llevarán a cabo ensayos de las sesiones prácticas con la posibilidad de ser grabados y subidos al Campus Virtual.
- Se establecerán sesiones telemáticas con los alumnos, previamente o posteriormente a la realización de las sesiones presenciales donde se introducirán o consolidarán los contenidos de las prácticas, cuyo número y duración dependerá del grado de presencialidad del laboratorio.
- Se realizarán cuestionarios obligatorios de tipo test a través del Campus Virtual, previos a las sesiones del laboratorio y que tendrán que realizar de forma obligatoria todos los

alumnos, referentes a las medidas de higiene y seguridad y a los contenidos del laboratorio.

- Se consultará al CAI de Contenidos Audiovisuales y Digitales de la UCM la posibilidad de grabar sesiones de laboratorio o sobre la utilización de equipos comunes que se utilizan en los distintos laboratorios.

Directrices específicas:

- Laboratorio de Química Física I: Se reducirá la presencialidad alrededor del 50%, aumentando al doble el número turnos y subgrupos, y reduciendo a la mitad el número de alumnos por subgrupo.

- Laboratorio de Química Física II: Se reducirá la presencialidad alrededor del 70%.

- Laboratorio de Química Física Aplicada: Ver nuevos escenarios en guía docente.

- Laboratorio de Métodos Espectroscópicos: Ver nuevos escenarios en guía docente.

- Laboratorio de Química (Grado en Física): Se mantendrá una presencialidad en torno al 100%, con la posibilidad de a reducir la presencialidad alrededor del 80% mediante. Ver nuevos escenarios en guía docente.

- Laboratorio de Química II (Grado en Ingeniería de Materiales): Se mantendrá una presencialidad del 100%, con la posibilidad de adoptar las medidas de reducir la presencialidad alrededor del 50%, aumentando al doble el número turnos y subgrupos, y reduciendo a la mitad el número de alumnos por subgrupo.

- Laboratorio de Materiales Poliméricos (Grado en Ingeniería de Materiales): Se mantendrá una presencialidad en torno al 100%, en coordinación con el laboratorio de Termodinámica y Cinética Química.

- Laboratorio de Termodinámica y Cinética Química (Grado en Ingeniería de Materiales): Se mantendrá una presencialidad en torno al 100%, en coordinación con el laboratorio Materiales Poliméricos.

- Laboratorio Integrado de Química (Grado en Bioquímica): Se reducirá la presencialidad alrededor del 50%, aumentando al doble el número turnos y subgrupos, y reduciendo a la mitad el número de alumnos por subgrupo.

- Laboratorio de Química Física Avanzada: Se mantendrá una presencialidad en torno al 65%, duplicando el número de subgrupos. Se impartirá la parte inicial teórica de forma telemática, así como parte de la discusión de resultados.

Director del Departamento de Química Física

# **DEPARTAMENTO DE QUÍMICA INORGÁNICA**

## **PROPUESTA ORGANIZACIÓN DE PRÁCTICAS**

### **CURSO 2020-21**

**El Departamento de Química Inorgánica** dispone de dos laboratorios docentes para la realización de las prácticas.

Se ha realizado un estudio de las capacidades de ambos, así como de la forma de impartir la docencia práctica, aunando la máxima presencialidad con las medidas de seguridad propias de un laboratorio experimental, donde se manejan y sintetizan compuestos potencialmente peligrosos, así como con las medidas de distanciamiento social impuestas por la situación sanitaria actual.

Tras el estudio previo realizado, se deduce que se pueden impartir la totalidad de las prácticas, compaginando la realización de la parte estrictamente experimental realizada en el laboratorio (alrededor del 50-60% de las horas totales) con la realización de seminarios, explicación sobre los aspectos prácticos, realización de cálculos, interpretación de resultados, etc... ya sea en aula o mediante herramientas online síncronas o asíncronas.

El hecho limitante de este estudio es el número de vitrinas extractoras de gases en funcionamiento de que se dispone en cada laboratorio, así como el hecho de que todas las prácticas se realicen individualmente.

A continuación se indica el estudio previo realizado para las asignaturas de Química Inorgánica I (2º curso del Grado en Química) y Química Inorgánica II (3er curso del Grado en Química), realizadas en distintos laboratorios y con características experimentales y de caracterización distintas, por lo que las propuestas son distintas en su ejecución.

El resto de las asignaturas que se imparten en dichos laboratorios tendrán una organización semejante.

Se contempla:

Escenario 1: normalidad con distancia social sanitaria

Escenario 2: semipresencialidad

Escenario 3: enseñanza virtual

# LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA I

## CURSO 2020-21

### Propuesta de organización del laboratorio de Química Inorgánica I.

#### A. Escenario 1. Normalidad cumpliendo las normas de distanciamientos social

- Aspectos generales\_
  - o Las **prácticas se realizarán de forma individual** con la distancia social sanitaria.
  - o Se mantienen las franjas horarias de los distintos grupos de prácticas (mañana y tarde).
  - o Utilización de las EPIS (mascarilla, gafas, guantes, bata) durante todas las sesiones prácticas.
  
- Desarrollo de las prácticas de Q. Inorgánica I (2º curso)
- Ver cronograma adjunto:

**Cada grupo de alumnos de prácticas se divide en dos subgrupos de (10-12 alumnos). Solo un subgrupo estará de forma presencial** en los laboratorios para realizar la parte experimental correspondiente a ese día. El otro subgrupo de alumnos estará online (sesión síncrona/ o si es necesario asíncrona) o en un aula de la facultad (presencial).
  
- El tiempo presencial en el laboratorio para desarrollar los aspectos experimentales (habilidades, destrezas en el laboratorio, etc...) es de **alrededor de un 60%**.
  
- Actividades que no requieran presencialidad: seminarios, explicación sobre aspectos prácticos con videos, revisión de cálculos y puesta en común de los resultados se realizará en un aula de forma presencial o por videoconferencia.
  
- Cada estudiante deberá responsabilizarse de dejar recogido y limpio su puesto de trabajo.

A continuación se recoge el cronograma para el desarrollo de las prácticas del primer cuatrimestre.

## Primer cuatrimestre

<b>SUBGRUPO 1</b>	<b>10-12 personas</b>	<b>SUBGRUPO 2</b>	<b>10-12 personas</b>
<b>Día 1.</b> 4 horas presenciales en el laboratorio	Breve introducción de las sales y al laboratorio  Procedimiento experimental de FeSO <sub>4</sub>	<b>Día 1.</b> 4 horas presenciales en aula u online	<b>Preparación de SO<sub>2</sub>. Frost</b>
<b>Día 2.</b> 4 horas presenciales en aula u online	<b>Preparación de SO<sub>2</sub>. Frost</b>	<b>Día 2.</b> 4 horas presenciales en el laboratorio	<b>Procedimiento experimental del SO<sub>2</sub> en el laboratorio.</b> Trabajo en vitrinas extractoras y en su puesto de trabajo. No se sintetiza. Ensayos de estabilidad CuCl Tiene que quedar recogido antes de irse.
<b>Día 3.</b> 2 horas laboratorio +2 horas (aula)	<b>Filtran 9.30- 11.30 h</b> <b>Ensayos de oxidación Fe</b>  <b>Introducción teórica del HNO<sub>3</sub></b>	<b>Día 3.</b> 2 horas aula + 2h laboratorio	<b>Introducción de las sales y al laboratorio (aula)</b> <b>9.30-11.30 h</b>  <b>Procedimiento experimental de FeSO<sub>4</sub></b>
<b>Día 4.</b> 2 horas presenciales Laboratorio 2 horas presenciales en aula u online	<b>Procedimiento experimental del SO<sub>2</sub> en el laboratorio.</b> Trabajo en vitrinas extractoras y en su puesto de trabajo. No se sintetiza. Ensayo de estabilidad CuCl Tiene que quedar recogido antes de irse.	<b>Día 4.</b> 2 horas presenciales en aula u online  2 horas presenciales Laboratorio	<b>Vídeo SO<sub>2</sub> + Introducción teórica del HNO<sub>3</sub></b>
<b>Día 5.</b> 2 horas (aula) + 2 horas laboratorio	<b>Vídeo SO<sub>2</sub>+ comentarios</b> <b>Examen 30 minutos en el laboratorio</b>	<b>Día 5.</b> 2 horas laboratorio + 2 horas (aula)	<b>Filtran sales + comentarios</b> <b>Ensayos de oxidación Fe</b> <b>Examen 30 minutos en el laboratorio</b>

## **LABORATORIO DE QUIMICA INORGANICA II CURSO 2020/2021**

### **Propuesta de organización del laboratorio de Química Inorgánica II.**

#### **A. Escenario 1. Normalidad cumpliendo las normas de distanciamientos social**

El tamaño del laboratorio de tercero no permite realizar las prácticas como en años anteriores si hay que cumplir las normas de distanciamiento social. Por ello, se propone la siguiente organización mientras duren las restricciones impuestas para evitar la expansión del virus.

Las prácticas se realizarán en su totalidad tanto en la parte de realización de los experimentos como en la de interpretación de los resultados.

Sin embargo, los estudiantes permanecerán físicamente en el laboratorio solamente el tiempo que se necesita para la realización de los experimentos mientras que los seminarios, interpretación y discusión de los resultados con el profesor se realizará en un aula.

#### ***Desarrollo de las prácticas programadas***

Cada grupo de laboratorio se dividirá en dos: subgrupo 1 y subgrupo 2.

##### *Horario de mañana:*

El subgrupo 1 empezará las prácticas en el laboratorio a las 9.15h de la mañana en el laboratorio. El subgrupo 2 las empezará a la misma hora en un aula.

A las 11.15h el subgrupo 1 abandonará el laboratorio y pasará con su profesor al aula que ocupaba el subgrupo 2. El subgrupo 1 desarrollará sus actividades en el aula de 11.30h a 13.30h

El subgrupo 2 realizará la parte práctica en el laboratorio desde las 11.30h hasta las 13.30h.

##### *Horario de tarde:*

El desarrollo es análogo al de la mañana

Las prácticas comenzarán a las 15.15h, el subgrupo 1 en el laboratorio y el subgrupo 2 en un aula e intercambiarán su lugar de trabajo de 17.15h a 17.30h terminando cada día el laboratorio a las 19.30h

En ambas prácticas, en el caso de tener que modificarse el escenario, la propuesta es la siguiente:

**B. Escenario 2. Semipresencialidad.**

La organización de las prácticas será igual al del escenario 1 sustituyendo las sesiones en el aula por sesiones virtuales.

**C. Escenario 3. Enseñanza virtual**

En este escenario toda la enseñanza será virtual a través de las herramientas que se utilizan en la UCM.

Las sesiones prácticas en el laboratorio se sustituirán por videos de los experimentos grabados por los profesores y el resto de las enseñanzas se llevará a cabo como en el escenario 2

## **ORGANIZACIÓN DE LA DOCENCIA PRÁCTICA IMPARTIDA POR EL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA EN EL CURSO 2020/21**

EL Departamento de Química Orgánica participa en el Grado en Química impartiendo las prácticas de las asignaturas Química Orgánica I (35 horas, repartidas en sesiones de 3.5 horas durante 10 días más diez horas teóricas repartidas en sesiones de dos horas durante cinco días) y Química Orgánica II (42 horas, repartidas en sesiones de 3.5 horas durante 12 días); en el Grado en Bioquímica con el Laboratorio Integrado de Química, junto al Departamento de Química Física (38 horas, repartidos en sesiones de 3.5 horas, 28 de ellas en laboratorio y 10 horas de seminario en aula); y en el Grado en Ingeniería Química con el Laboratorio de Química Orgánica (27 horas, repartidas en sesiones de 3.5 horas durante 10 días). Estas prácticas se desarrollan en el Laboratorio del Departamento, ubicado en la tercera planta del edificio A.

Para el curso 2020/21, el Departamento propone una organización de la docencia práctica que incluye diversas adaptaciones con el fin de garantizar la adecuada seguridad frente a la Covid-19 de los alumnos y del profesorado. Las más importantes se detallan a continuación:

-Además de las medidas de seguridad definidas por el departamento (gafas, bata, guantes, etc.), será obligatorio el uso de la mascarilla en todo momento.

-El Laboratorio del Departamento tiene una capacidad de 111 puestos de trabajo. Las prácticas se suelen realizar en turnos de mañana y tarde, con una ocupación media de 32 puestos en cada franja. Por ello se puede garantizar el mantenimiento de una distancia social de al menos 1,5 metros entre los alumnos durante el desarrollo de las prácticas.

-No será necesario dividir los turnos que habitualmente se imparten. Los coordinadores se encargarán de homogeneizar el número de alumnos de cada turno, así como de que en cada grupo de prácticas se mantengan las medidas de distancia social, ajustando el espacio disponible al número de estudiantes en el turno.

-Será responsabilidad de los profesores encargados de impartir las prácticas el velar por que los alumnos mantengan la distancia de seguridad en todas las operaciones de laboratorio.

-Se impartirán online todos aquellos contenidos que no necesiten presencialidad: explicaciones, medidas de seguridad, etc. Se preparará un cuestionario previo a las prácticas para que los alumnos demuestren que han recibido dichas explicaciones. Los seminarios teóricos complementarios serán impartidos online mediante Collaborate o Powerpoint utilizando el Campus Virtual.

-Se realizarán los cambios oportunos sobre las prácticas incluidas en el programa, adaptándolas a la nueva situación y manteniendo, dentro de lo posible, las prácticas programadas. Con el fin de reducir la presencialidad de los alumnos, se les proporcionará los reactivos previamente pesados, se aumentará el número de balanzas y rotavapores, se acortarán, siempre que sea posible, los tiempos de reacción, se eliminarán técnicas repetitivas, etc. Esto conducirá a la optimización del tiempo dedicado a cada sesión práctica, sin perder rigor científico ni educativo.

-El Departamento dispone de material audiovisual propio (videos) sobre todas las técnicas fundamentales que se aprenden en los Laboratorios de Química Orgánica y sobre muchas de las prácticas que se llevan a cabo. Se fomentará el uso de este material por parte del alumnado, así como de presentaciones de Powerpoint con o sin voz preparadas por los profesores responsables. Cuando sea necesario los profesores también prepararán videos demostrativos sobre aspectos concretos del Laboratorio, o seminarios mediante Collaborate.

-No se convocarán exámenes presenciales de Laboratorio. La evaluación será llevada a cabo de forma online, o bien conjuntamente con la parte de teoría si esta se evalúa de forma presencial.

-Con el fin de garantizar una adecuada respuesta frente a una situación en la que no sea posible realizar las prácticas de forma presencial, se está trabajando en la adaptación de los contenidos a una modalidad semipresencial (reducción de contenidos y subdivisión de los grupos) o completamente online, mediante el Campus Virtual.

La Directora del Departamento

ORGANIZACIÓN DOCENCIA PRÁCTICA.GRADO BIOQUÍMICA. DOBLE GRADO QUÍMICA-BIOQUÍMICA DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR CURSO 20-21					
DIRECTRICES GENERALES PARA LAS PRÁCTICAS EXPERIMENTALES					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorios QA445-447 (Fac. Químicas) con capacidad para <b>30-34 alumnos</b> en total y Laboratorio de prácticas (Fac. Biología) con capacidad para <b>20-24</b> alumnos en total.</li> <li>• 5 mesas de laboratorio con 6 alumnos cada una (Fac. Químicas) y 4 mesas de laboratorio con 6 alumnos cada una (Fac. Biología). Los alumnos se encontrarán separados 1,5 m. En el caso de que fuera necesario, se podrán habilitar zonas de los laboratorios para alcanzar su capacidad máxima.</li> <li>• Laboratorio de la Facultad de Químicas dividido en 3 zonas (QA445, QA446, QA447) señaladas cada una con un color diferente.</li> </ul>					
TITULACIÓN	CURSO	ASIGNATURA	ESCENARIO 1 (Docencia presencial) (Sin división de grupos de prácticas)	ESCENARIO 2 (Docencia semipresencial) (Con división de grupos de prácticas)	ESCENARIO 3 (Docencia virtual)
GR. BIOQUÍMICA	1	L. I. Química	La organización corresponde a Dptos. de la Fac. de Químicas. Los laboratorios se realizan en la Facultad de Química.		
		L. I. Biología	La organización corresponde a Dptos. de la Fac. de Biología. Los laboratorios se realizan en la Facultad de Biología.		
	2	L. I. Bioquímica y Biología Molecular I (Lab. de Fac. Químicas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Opción de explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• Sesiones presenciales de 3-4 horas</li> <li>• 2 profesores por turno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• Sesiones presenciales de 2 horas y 50 minutos</li> <li>• Los grupos U1 y U2 se dividen en dos subgrupos (U1-1 y U2-2; U2-1 y U2-2) con 1 profesor y un becario de apoyo por turno.</li> <li>• Las prácticas de los subgrupos se realizan una a continuación de la otra: subturno 1 de 8:30 a 11:20; subturno 2 de 11:40 a 14:30.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• El procedimiento experimental presencial será reemplazado por distintas alternativas posibles: material escrito a modo de tutorial en el que se describa detalladamente el procedimiento, grabaciones previas de los experimentos y videos de experiencias similares que garanticen la adquisición de las habilidades y competencias que se pretende, etc.</li> </ul>
		L. I. Bioquímica y Biología Molecular II (Lab. de Fac. Biología)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Opción de explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• Sesiones presenciales de 3-4 horas</li> <li>• 2 profesores por turno</li> </ul>	Se mantienen todas las prácticas diseñadas. Explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• El procedimiento experimental presencial será reemplazado por distintas alternativas posibles: material escrito a modo de tutorial en el que se describa detalladamente el procedimiento, grabaciones previas de los experimentos y videos de experiencias similares que garanticen la adquisición de las habilidades y competencias que se pretende, etc.</li> </ul>
	3	L. I. Aplicaciones Biomédicas	La organización corresponde a Dptos. de la Fac. de Farmacia. Los laboratorios se realizan en la Facultad de Farmacia.		
		L. I. Biotecnología (Lab. de Fac. Biología)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Opción de explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• Sesiones presenciales de 3-4 horas</li> <li>• 2 profesores por turno</li> </ul>	No se plantea esta opción debido al reducido número de alumnos en el curso 20-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• El procedimiento experimental presencial será reemplazado por distintas alternativas posibles: material escrito a modo de tutorial en el que se describa detalladamente el procedimiento, grabaciones previas de los experimentos y videos de experiencias similares que garanticen la adquisición de las habilidades y competencias que se pretende, etc.</li> </ul>
	4	L. I. Biofísica y Bioinformática (Aulas de informática de la Fac. Químicas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este laboratorio se desarrolla en aulas de informática</li> <li>• Se ha solicitado la duplicación de aulas de informática para guardar la distancia de seguridad y mantener la presencialidad.</li> </ul>	En el caso de que la docencia sea semipresencial, parte de las prácticas (50%) se dará en el aula de informática o de otro modo que se describa detalladamente el procedimiento, grabaciones previas de los experimentos y videos de experiencias similares que garanticen la adquisición de las habilidades y competencias que se pretende, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• El procedimiento experimental presencial será reemplazado por distintas alternativas posibles: material escrito a modo de tutorial en el que se describa detalladamente el procedimiento, grabaciones previas de los experimentos y videos de experiencias similares que garanticen la adquisición de las habilidades y competencias que se pretende, etc.</li> </ul>

**DIRECTRICES GENERALES PARA LAS PRACTICAS EXPERIMENTALES**

- Laboratorios QA445-447 (Fac. Químicas) con capacidad para 30-34 alumnos en total y Laboratorio de prácticas (Fac. Biología) con capacidad para 20-24 alumnos en total.
- 5 mesas de laboratorio con 6 alumnos cada una que estarán separados 1,5 m. En el caso de que fuera necesario, se podrán habilitar zonas de los laboratorios para alcanzar su capacidad máxima.
- Laboratorio de la Facultad de Químicas dividido en 3 zonas (QA445, QA446, QA447) señaladas cada una con un color diferente.
- En cada zona, el material y los aparatos estarán marcados con el color correspondiente.
- Después de cada turno de laboratorio, los alumnos desinfectarán el material que han utilizado con soluciones desinfectantes y el laboratorio en su conjunto será desinfectado por el/los técnicos de laboratorio.

TITULACIÓN	CURSO	ASIGNATURA	ESCENARIO 1 (Docencia presencial) (Sin división de grupos de prácticas)	ESCENARIO 2 (Docencia semipresencial) (Con división de grupos de prácticas)	ESCENARIO 3 (Docencia virtual)
GR. QUÍMICA	3	Bioquímica (Lab. de Fac. Químicas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Opción de explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• Sesiones presenciales de 3-4 horas</li> <li>• 2 profesores por turno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Se impartirán de forma presencial el 50-60% de las prácticas y el resto de forma no presencial.</li> <li>• Sesiones presenciales de 3 horas</li> <li>• 2 profesores por turno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• El procedimiento experimental presencial será reemplazado por distintas alternativas posibles: material escrito a modo de tutorial en el que se describa detalladamente el procedimiento, grabaciones previas de los experimentos y videos de experiencias similares que garanticen la adquisición de las habilidades y competencias que se pretende, etc.</li> </ul>

**DIRECTRICES GENERALES PARA LAS PRACTICAS EXPERIMENTALES**

- Laboratorio de prácticas (Fac. Biología) con capacidad para 20-24 alumnos en total.
- 4 mesas de laboratorio con 6 alumnos cada una que estarán separados 1,5 m.
- Laboratorio de la Facultad de Químicas dividido en 3 zonas señaladas cada una con un color diferente.
- En cada zona, el material y los aparatos estarán marcados con el color correspondiente.
- Después de cada turno de laboratorio, los alumnos desinfectarán el material que han utilizado con soluciones desinfectantes y el laboratorio en su conjunto será desinfectado por el/los técnicos de laboratorio.

TITULACIÓN	CURSO	ASIGNATURA	RIO 1 (Docencia presencial)(Sin división de grupos de prácticas)	Docencia semipresencial)(Con división de grupos de prácticas)	ESCENARIO 3(Docencia virtual)
GR. INGENIERÍA QUÍMICA	4	Bioquímica Industrial (Lab. de Fac. Biología)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Opción de explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• Sesiones presenciales de 3 horas</li> <li>• 1 profesor y un becario de apoyo por turno</li> </ul>	No se plantea esta opción debido al reducido número de alumnos en el curso 20-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen todas las prácticas diseñadas.</li> <li>• Explicación teórica de las prácticas de forma no presencial.</li> <li>• El procedimiento experimental presencial será reemplazado por distintas alternativas posibles: material escrito a modo de tutorial en el que se describa detalladamente el procedimiento, grabaciones previas de los experimentos y videos de experiencias similares que garanticen la adquisición de las habilidades y competencias que se pretende, etc.</li> </ul>

## **OPCIONES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA “INFORMÁTICA APLICADA” IMPARTIDA EN EL PRIMER CUATRIMESTRE DEL GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA ATENDIENDO A LAS NECESIDADES SOCIO SANITARIAS QUE SE DEBEN CUMPLIR COMO MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE AL CONTAGIO COVID-19. Curso 2020-21**

Nombre de la asignatura: Informática Aplicada. Primer Curso Grado Ingeniería Química  
Asignatura Cuatrimestral (primer cuatrimestre) Grupos A y B  
Contenido: Excel, Origin y Matlab

Matriculación: en los últimos años se supera la matriculación de más de cincuenta alumnos por grupo.

Aula: QC26

Tres clases semanales: dos de teoría y un de seminario.

- Medios informáticos NECESARIOS:

Para Excel no hay problemas, pero si con Origin y Matlab.

En el caso de Matlab el alumno se lo puede descargar directamente visitando el portal de Matlab para la UCM (hay que navegar identificado).

En el caso de Origin, es el profesor el que tiene que descargarse el programan y proporcionárselo al alumno junto con las instrucciones de descarga e instalación a través del Campus Virtual

1º)Primera opción:

Se impartirían las clases teóricas de manera asíncrona, con power point y audio en el CV. El alumno estudiaría los temas subidos al CV. La clase de 50 alumnos se dividiría en tres subgrupos, y cada subgrupo iría a clase presencial un día a la semana para resolver dudas de las clases teóricas asíncronas y se aplicarían los conceptos teóricos resolviendo problemas y casos prácticos.

Además, se realizarían los seminarios online en grupos de cuatro alumnos. En estos seminarios se resolverían ejercicios relacionados con los temas teóricos que posteriormente serían resueltos en la clase presencial.

2º)Segunda opción:

En las clases de teoría se imparten clases magistrales combinadas con resolución /aplicación de los contenidos teóricos a casos prácticos/problemas.

En la clase de seminario se resuelven en grupos de cuatro (constituidos desde principio de curso y no modificables durante el curso). Asisten dos profesores por sesión de seminario. Si presencialmente solo se admiten 20 alumnos en el aula QC26 y el grupo puede tener 50 alumnos significa que se deberían dividir los seminarios en tres, uno presencial y dos en streaming (no se quiere que las clases sean grabadas)

**IMPORTANTE:** Respecto al examen de septiembre (04-09 8:30, duración: 3 horas) se estima que puede haber entre 40 y 50 alumnos que se pueden presentar por lo que la asignación que se necesitan cuatro aulas de informática, la qc26 y tres del edificio B.

**PROCEDIMIENTO PARA LA ORGANIZACIÓN DE LOS LABORATORIOS DEL GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA DEL PRIMER CUATRIMESTRE 2020/21 DE LAS ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y DE MATERIALES ATENDIENDO A LAS NECESIDADES SOCIO SANITARIAS QUE SE DEBEN CUMPLIR COMO MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE AL CONTAGIO COVID-19 Y CONSIGUIENDO UNA PRESENCIALIDAD DE AL MENOS EL 60%**

**17 DE JULIO DE 2020**

**NORMAS GENERALES:**

- Todos los estudiantes firmarán antes de las sesiones prácticas el conocimiento y aceptación de las normas de actuación que contemplen las medidas de prevención adoptadas.
- Se pedirá a los estudiantes que en caso de presentar síntomas relacionados con la COVID19 lo comuniquen a sus profesores, dándoles la oportunidad tras la justificación médica pertinente de realizar el laboratorio en otra fecha o por otro procedimiento alternativo al presencial.
- En todas las prácticas de laboratorio se limitará el aforo de estudiantes y se ampliará el número de espacios de trabajo con el fin de garantizar el cumplimiento de la distancia social y normas sanitarias.
- Se pedirá a los estudiantes que asistan a los laboratorios con mascarilla y que las utilicen durante toda la sesión.
- En el primer laboratorio de cada curso se les facilitará a todos los estudiante una pantalla facial que deberán utilizar en todas las prácticas del año académico y el estudiante será responsable de su gestión y desinfección.
- Los profesores del laboratorio serán provistos también de estas pantallas de protección facial.
- El laboratorio dispondrá de material sanitario para la desinfección de personas y materiales: gel hidroalcohólico y otros productos desinfectantes.
- Después de cada turno de laboratorio, los alumnos desinfectarán el material que han utilizado con soluciones desinfectantes y el laboratorio en su conjunto será desinfectado por el/los técnicos de laboratorio.

**NORMAS DE CADA ASIGNATURA**

**1. PRIMER CURSO:**

**1.1.ASIGNATURA: Ciencia de materiales**

- Se limitará el aforo de estudiantes y se ampliará el número de espacios de trabajo con el fin de garantizar que el uso de equipos sea individualizado.
- En los equipos que necesariamente haya un uso común se pondrá a disposición de los estudiantes alcohol isopropílico y papel para su limpieza obligatoria. Esto se incluirá en las normas de actuación de los estudiantes en los laboratorios que tienen que firmar antes de las sesiones prácticas.
- El grupo de estudiantes que ingrese al laboratorio se dividirá en subgrupos para garantizar que se respeta la distancia de seguridad.
- Cada subgrupo estará a cargo de un profesor responsable.
- Cada subgrupo trabajará en zonas distintas y alejadas entre sí.
- Las introducciones teóricas de las prácticas estarán disponibles en el Campus Virtual.

- Algunas prácticas se podrán realizar de forma no presencial, mediante sesiones de telepresencia.
- La entrega y devolución de los informes de prácticas con su corrección será por vía online.

## **2. SEGUNDO CURSO:**

LAS PRÁCTICAS DE SEGUNDO CURSO DEL PRIMER CUATRIMESTRE SON DE ASIGNATURAS DE OTROS DEPARTAMENTO. POR ELLO NO SE INCLUYEN EN ESTE DOCUMENTO.

## **3. TERCER CURSO:**

### **3.1. ASIGNATURA: Ingeniería de la Reacción Química**

- Se pedirá a los estudiantes que asistan a los laboratorios con mascarilla y que la utilicen durante toda la sesión. Utilizarán además la pantalla de protección facial indicada en las normas generales.
- Se han reducido los grupos a la mitad para cumplir las necesidades socio-sanitarias.
- Subgrupos A1, A2, B1 y B2 cada uno de 20 estudiantes
- Cada grupo tiene su correspondiente Profesor Responsable.

El primer día se dedica a la realización de la práctica en el laboratorio y el segundo día se realizan los cálculos en un aula reservada para ello, donde cada estudiante lleva su portátil, preferiblemente con la batería cargada. Se dispondrá de algún portátil de reserva por emergencias. Si no hay disponibilidad de aulas se podrían hacer los cálculos on line con el profesor, como último recurso (Collaborate o Google Meet).

- Horarios para el primer cuatrimestre: se realizan dos prácticas

#### **Práctica I**

Subgrupo A1: Laboratorio 9 Diciembre-Cálculos 10 de diciembre

Subgrupo A2: Laboratorio 10 Diciembre-Cálculos 11 de diciembre

Subgrupo B1: Laboratorio 11 Diciembre-Cálculos 14 de diciembre

Subgrupo B2: Laboratorio 14 Diciembre-Cálculos 15 de diciembre

#### **Práctica II**

Subgrupo A1: Laboratorio 15 Diciembre-Cálculos 16 de diciembre

Subgrupo A2: Laboratorio 16 Diciembre-Cálculos 17 de diciembre

Subgrupo B1: Laboratorio 17 Diciembre-Cálculos 18 de diciembre

Subgrupo B2: Laboratorio 18 Diciembre-Cálculos 18 de diciembre (esta jornada, debido al descuadre de los dos festivos de la semana del 7 tendrá un horario más extendido este día, para poder terminar: laboratorio de 14:30 a 17:30 y cálculos a continuación, de 17:30 a 19:30)

### **3.2. ASIGNATURA: Ingeniería de Procesos**

- Se pedirá a los estudiantes que asistan a los laboratorios con mascarilla y que la utilicen durante toda la sesión. Utilizarán además la pantalla de protección facial indicada en las normas generales.
- Subgrupos A1, A2, B1 y B2 cada uno de entre 15 y 20 estudiantes, dependiendo del número de estudiantes matriculados en la asignatura.

- Cada subgrupo se divide a su vez en cuatro grupos de prácticas constituidos, de forma general, por 3 estudiantes. Las prácticas se realizarán en poyatas diferentes con la mayor distancia posible entre grupos de estudiantes.
- Para cada subgrupo hay dos profesores de laboratorio, responsables de dos grupos de prácticas cada uno, y un técnico de laboratorio.

En cada sesión de laboratorio entran de 15 a 20 estudiantes y dos profesores, que al día siguiente realizan la sesión de cálculos correspondientes a esa práctica. Cada estudiante trae su portátil preferiblemente con la batería cargada y la sesión de cálculos se realiza en un aula normal reservada para hacer los cálculos (posiblemente aulas en la 6ª planta del edificio B.). Si no hay disponibilidad de aulas, se podrían hacer los cálculos en remoto con el profesor mediante sesiones de *Google Meet* o de *Collaborate* en el CV como último recurso, similares a las que tendrían lugar en un escenario de docencia híbrido.

- Horarios para el primer cuatrimestre: se realizan tres prácticas

En el primer cuatrimestre hay un festivo que se recuperará realizando sesiones paralelas en el laboratorio y de cálculos el viernes anterior al festivo y el martes posterior.

Subgrupo A1: Laboratorio 5,9 y 19 de octubre-Cálculos 6,13 y 20 de octubre

Subgrupo A2: Laboratorio 6,13 y 20 de octubre-Cálculos 7,14 y 21 de octubre

Subgrupo B1: Laboratorio 7,14 y 21 de octubre-Cálculos 8,15 y 22 de octubre

Subgrupo B2: Laboratorio 8,15 y 22 de octubre-Cálculos 9,16 y 23 de octubre

Las fechas marcadas en negrita en la ficha del calendario de prácticas publicado en la web corresponden a sesiones en el laboratorio y el resto a sesiones de cálculos, que podrían pasar a realizarse en remoto en un escenario híbrido (50%-50%).

### 3.3. ASIGNATURA: Ingeniería térmica

- Se pedirá a los estudiantes que asistan a los laboratorios con mascarilla y que la utilicen durante toda la sesión. Utilizarán además la pantalla de protección facial indicada en las normas generales.
- Se han reducido los grupos a la mitad para cumplir las necesidades socio-sanitarias.
- Subgrupos A y B cada uno de 20 estudiantes
- Cada grupo tiene su correspondiente Profesor Responsable.
- En el laboratorio entran 20 estudiantes y el primer día se dedica a la realización de la práctica. En el segundo día se realizan los cálculos en un aula reservada del edificio B donde cada estudiante lleva su portátil, preferiblemente con la batería cargada. Habría que disponer de algún portátil de reserva por emergencias. Los cálculos también se podrían realizar en otro laboratorio de Dpto. de Ingeniería Química dado el espacio del que se dispone en la Unidad docente de Operaciones Básicas. Finalmente y como último recurso si no hubiera disponibilidad de aulas ni de espacio, se podrían hacer los cálculos on line con el profesor, (sesión de *Collaborate* o *Google Meet*).

#### Horarios de los distintos subgrupos

**Subgrupo A1:** Laboratorio día 10 noviembre-Cálculos día 11 de noviembre

**Subgrupo A2:** Laboratorio 11 noviembre-Cálculos día 12 de noviembre

**Subgrupo A3:** Laboratorio 12 noviembre-Cálculos día 13 de noviembre

**Subgrupo A4:** Laboratorio 13 noviembre-Cálculos día 16 de noviembre

**Subgrupo A5:** Laboratorio 17 noviembre-Cálculos día 18 de noviembre

**Subgrupo A6:** Laboratorio 18 noviembre-Cálculos día 19 de noviembre  
**Subgrupo A7:** Laboratorio 19 noviembre-Cálculos día 20 de noviembre  
**Subgrupo A8:** Laboratorio 20 noviembre-Cálculos día 23 de noviembre  
**Subgrupo B1:** Laboratorio día 24 noviembre-Cálculos día 25 de noviembre  
**Subgrupo B2:** Laboratorio 25 noviembre-Cálculos día 26 de noviembre  
**Subgrupo B3:** Laboratorio 26 noviembre-Cálculos día 27 de noviembre  
**Subgrupo B4:** Laboratorio 27 noviembre-Cálculos día 30 de noviembre  
**Subgrupo B5:** Laboratorio 30 noviembre-Cálculos día 01 de diciembre  
**Subgrupo B6:** Laboratorio 01 diciembre-Cálculos día 02 de diciembre  
**Subgrupo B7:** Laboratorio 02 diciembre-Cálculos día 03 de diciembre  
**Subgrupo B8:** Laboratorio 03 diciembre-Cálculos día 04 de diciembre

#### **4. CUARTO CURSO:**

##### 4.1. ASIGNATURA: Ingeniería de bioprocesos

- Se pedirá a los estudiantes que asistan a los laboratorios con mascarilla y que la utilicen durante toda la sesión. Utilizarán además la pantalla de protección facial indicada en las normas generales.
- Subgrupos A y B cada uno de 10 estudiantes
- Cada grupo tiene su correspondiente Profesor Responsable.
- En el laboratorio entran 10 estudiantes y los tres primeros días se dedican a la realización de la práctica en el laboratorio manteniendo las medidas socio-sanitarias. En el cuarto y quinto día se realizan los cálculos en un aula de informática de la Facultad, en un aula reservada del edificio B donde cada estudiante lleve su portátil, preferiblemente con la batería cargada. Habría que disponer de algún portátil de reserva por emergencias. Finalmente y como último recurso si no hubiera disponibilidad de aulas ni de espacio, se podrían hacer los cálculos on line con el profesor, (sesión de Collaborate o Google Meet).

##### Horarios de los distintos subgrupos

###### **Práctica I**

Subgrupo A: Laboratorio 16 Noviembre  
Subgrupo A: Laboratorio 17 Noviembre  
Subgrupo A: Laboratorio 18 Noviembre  
Subgrupo A: Aula de informática -Cálculos 19 Noviembre  
Subgrupo A: Aula de informática -Cálculos 20 Noviembre

###### **Práctica I**

Subgrupo B: Laboratorio 14 Diciembre  
Subgrupo B: Laboratorio 15 Diciembre  
Subgrupo B: Laboratorio 16 Diciembre  
Subgrupo B: Aula de informática -Cálculos 17 Diciembre  
Subgrupo B: Aula de informática -Cálculos 18 Diciembre



## Protocolo de actuación para los laboratorios de la Unidad Docente de Materiales (curso 2020/21)

- Se solicitará a los estudiantes que, en caso de presentar síntomas relacionados con la COVID19, lo comuniquen con antelación a sus profesores. Estos estudiantes realizarán el laboratorio en otra fecha.
- Se solicitará a los alumnos que asistan a los laboratorios que lleven la mascarilla puesta durante la realización completa de la sesión. En cualquier caso, el laboratorio dispondrá de material sanitario para cubrir las necesidades del profesorado y del alumnado.
- Se limitará el aforo de estudiantes y se ampliará el número de espacios de trabajo con el fin de aumentar la distancia de seguridad entre ocupantes y de garantizar que el uso de equipos sea individualizado.
- En los equipos de uso común, se establecerá un protocolo de limpieza con alcohol previo a su uso por un usuario diferente.
- El grupo de estudiantes que ingrese al laboratorio se dividirá en subgrupos para garantizar que se respeta la distancia de seguridad.
- Cada subgrupo estará a cargo de un profesor responsable.
- Cada subgrupo trabajará en zonas distintas y alejadas entre sí.
- Las introducciones teóricas de las prácticas estarán disponibles en el Campus Virtual.
- Puntualmente, algunas prácticas podrían realizarse de forma no presencial, mediante sesiones de telepresencia.
- La entrega y devolución de los informes de prácticas con su corrección será por vía online.

## **INFORMÁTICA APLICADA A LA QUÍMICA**

### **ORGANIZACIÓN DOCENCIA EXPERIMENTAL 2020-2021**

Cada alumno realizará una sesión de prácticas semanales, en una franja horaria diferente a sus sesiones de clase. En total se realizarán seis prácticas en el laboratorio y dos más en aula de informática. Tras cada dos sesiones de prácticas se dedicará la del día siguiente a la segunda sesión para la realización de los cálculos, excepto para los alumnos del Grupo G (doble grado "Química-Bioquímica") que realizarán la sesión de cálculos justo al finalizar cada práctica de laboratorio. Esta sesión tendrá lugar en las aulas de informática y su duración será de dos horas. Una vez realizada cada sesión de prácticas, se procederá a la rotación de profesores y alumnos. Cada grupo de estudiantes y su profesor pasarán a realizar la práctica siguiente y los cálculos correspondientes a las dos prácticas durante esa semana. El proceso se repetirá hasta que todos los alumnos hayan realizado las seis prácticas de laboratorio y las dos de aula de informática.

Con el fin de mantener la distancia de seguridad en el laboratorio las prácticas se realizarán de forma individual. Dado que cada subgrupo de prácticas tiene un número máximo de 12 alumnos, la mitad de ellos realizarán una de las prácticas y simultáneamente los otros 6 realizarán una práctica distinta. Para minimizar la presencia de los alumnos en el laboratorio, con antelación, los alumnos habrán preparado el contenido de la práctica y habrán resuelto sus dudas con el profesor responsable del subgrupo. El uso de mascarillas será obligatorio durante toda la sesión de laboratorio.

Respecto a las sesiones de cálculos dado que el número de alumnos por subgrupo no supera a 12, la capacidad de las aulas de informática de la facultad permite que todos puedan trabajar en su puesto asegurando que se mantiene la distancia de seguridad.

## Prácticas en el Laboratorio de Química General – Primer cuatrimestre

### Laboratorio de Físicos (Coord. Ignacio Solá, QF, [isola@quim.ucm.es](mailto:isola@quim.ucm.es))

Ocupación: 20 alumnos por turno (más 2 profesores)

4 alumnos por mesa (5 mesas, 2 alumnos por cada lado de mesa en diagonal). Con esta disposición se mantiene 1.5 m de separación mínimos entre personas.

Prácticas individuales

Ocupación habitual: 24 alumnos más 3 profesores

Área transitable aproximada:  $15 \times 1.4 \text{ m} + [(4,4 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}) \times 6] = 60 \text{ m}^2$

Aforo máximo:  $60 / (1,5)^2 = 26$  personas

#### Modificaciones:

i) Explicaciones reducidas en el laboratorio (exigiendo pasar un test previo telemático) a la organización y manejo de los instrumentos de laboratorio.

ii) Minimizar el uso simultáneo de material común (campanas extractoras, etc) modificando algunas prácticas.

iii) Sustituir el análisis de resultados por tutorías online.

Con esto casi todas las prácticas se deberían poder terminar en poco más de dos horas (alguna quizá dos horas y media).

#### Calendario:

Mañana: 9:30 a 12:30; Tarde: 15 a 18

20 a 23 y 26 a 30 de octubre; 3 a 6, 10 a 12, 23, 25 a 27 y 30 de noviembre; 2 a 4 y 21 de diciembre

### Laboratorio de Operaciones Básicas de Laboratorio (Coord. Silvia Ortega, QO, [siortega@ucm.es](mailto:siortega@ucm.es))

#### Laboratorio 2 (nuevo)

Ocupación COVID: 24 (3 grupos de 8 alumnos ocupando 2 mesas) + más 3 profesores = 27

4 alumnos por mesa (2 alumnos por cada lado de mesa en diagonal). Con esta disposición se mantiene 1.5 m de separación mínimos entre personas.

Prácticas individuales

Seminarios on line

Ocupación habitual:  $12 \times 3 = 36$  más 3 profesores

Área transitable aproximada:  $24 \times 1.1 \text{ m} + [(5,2 \text{ m} \times 1,6 \text{ m}) \times 8] = 93 \text{ m}^2$

Aforo máximo:  $93 / (1,5)^2 = 41$  personas

#### Laboratorio 3 (viejo)

Ocupación COVID: 16 (2 grupos de 8 alumnos ocupando 2 mesas) + más 2 profesores = 18

4 alumnos por mesa (2 alumnos por cada lado de mesa en diagonal). Con esta disposición se mantiene 1.5 m de separación mínimos entre personas.

Prácticas individuales

Seminarios on line

Ocupación habitual: 24 alumnos más 2 profesores

Área transitable aproximada:  $23 \times 1.3 \text{ m} + [(5 \text{ m} \times 1,6 \text{ m}) \times 8] = 94 \text{ m}^2$   
Aforo máximo:  $94 / (1,5)^2 = 41$  personas

*Calendario: adjunto*

Para que esta ocupación sea posible, durante el primer módulo se optará por una presencialidad en laboratorio reducida al 50%, de tal manera que en cada sesión se citará a la mitad de los alumnos de cada grupo a la primera hora (de 9 a 11:15, de 14:30 a 16:45 o de 15:00 a 17:15) y la otra mitad de los alumnos a continuación (de 11:15 a 13:30, de 16:45 a 19 o de 17:15 a 19:30). Las explicaciones y análisis de datos serán impartidos telemáticamente.

Si esto es así habrá un máximo de 3 alumnos por mesa simultáneamente, por lo que se mantiene más de 2 m de distancia interpersonal.

En el segundo módulo los alumnos asistirán al laboratorio con presencialidad completa, aunque se ha habilitado un día extra, de modo que los seminarios 2 y 3 se imparten el mismo día y quedan 11 días para la realización de 9 prácticas. Con esta distribución (cada grupo "libra" dos días diferentes) se reduce la presencia simultánea en un 20% con respecto a la que se mantenía en cursos anteriores permitiendo que el aforo máximo de cada laboratorio quede en 24 personas.

### **Laboratorio de Bioquímicos (aulario) (Coord. Francisco Monroy, QF, [monroy@quim.ucm.es](mailto:monroy@quim.ucm.es))**

Ocupación COVID: 16 alumnos por turno (más 2 profesores)

4 alumnos por mesa (2 alumnos por cada lado en extremos opuestos). Con esta disposición se mantiene 2 m de separación mínimos entre personas.

Prácticas individuales

Confirmar la posibilidad de ocupar parte del laboratorio anejo de materiales.

Confirmar la posibilidad de que los alumnos abandonen el laboratorio una vez terminadas las prácticas por el patio exterior en vez de por la escalera del aulario.

Ocupación habitual: 32 alumnos (trabajando en parejas y a veces tríos) más 2 profesores

Área transitable aproximada:  $(8 \text{ m} \times 15 \text{ m}) - [(5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}) \times 4] = 90 \text{ m}^2$

Aforo máximo:  $90 / (1,5)^2 = 40$  personas

En este caso se optará por una presencialidad reducida al 50%, de tal manera que en cada sesión se citará a la mitad de los alumnos de cada grupo a la primera hora (de 15:00 a 16:45) y la otra mitad de los alumnos a continuación (de 16:45 a 18:30). Las explicaciones y análisis de datos serán impartidos telemáticamente.

Si esto es así: 16 alumnos en cada turno; 4 alumnos por mesa (situados en cada extremo). Se mantiene más de 2 m de distancia interpersonal.

*Calendario:*

Mañana: Tarde: 15 a 18:30 (probable extensión, a confirmar por el coordinador P. Monroy)

28 de septiembre a 2 de octubre; 5 a 9, 13 a 16 y 21 a 22 de octubre

## **Laboratorio de Biólogos (aulario) (Coord. M<sup>a</sup> Josefa Rodríguez, QO, mjryun@ucm.es)**

Ocupación COVID: 24 alumnos por turno (más 2 profesores)

6 alumnos por mesa (3 alumnos por cada lado de mesa). Con esta disposición se mantiene 1.5 m de separación mínimos entre personas.

Prácticas individuales

Confirmar la posibilidad de ocupar (con material/instrumentación de uso común) parte del laboratorio anejo de materiales.

Los alumnos abandonarán el laboratorio una vez terminadas las prácticas por el patio exterior en vez de por la escalera del aulario.

Ocupación habitual: 32 alumnos (trabajando en parejas) más 2 profesores

Área transitable aproximada:  $(8 \text{ m} \times 15 \text{ m}) - [(5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}) \times 4] = 90 \text{ m}^2$

Aforo máximo:  $90 / (1,5)^2 = 40$  personas

### *Modificaciones:*

- (i) Cancelación de prácticas presenciales para los alumnos de segunda y sucesivas matrículas
- (ii) Minimizar el uso simultáneo de material común (campanas extractoras, pH-metro, balanza) modificando algunas prácticas.
- (iii) Prácticas individuales

*Calendario: adjunto*

### **Cuestiones a resolver:**

- Dispensadores de gel
- Señalización de distancia de seguridad
- Persianas de una de las zonas de trabajo de los técnicos
- Protocolos de seguridad y limpieza: mascarilla y guantes obligatorios (además de las gafas de seguridad y la bata de laboratorio). Al finalizar de trabajar cada alumno dejará el material limpio y la mesa recogida (como siempre) y pasará una disolución de etanol al 70% por la mesa. Los técnicos de laboratorio pasarán con etanol al 70% las superficies de los aparatos comunes que se hayan empleado (estufas, rotavapores, centrífugas, etc) una vez finalizado cada turno.
- Salida de los alumnos por la puerta de emergencia (la del fondo) una vez finalizadas las prácticas, para minimizar contacto (sobre todo cuando estén simultáneamente OBL y físicos).
- Limpieza individual de las gafas de seguridad comunes para aquellos alumnos que decidan hacer uso de las mismas.

### **Virtualización de Prácticas**

Este aspecto será organizado por el coordinador de cada práctica.

Sería deseable contar con la suscripción a vídeos JOVE

**PRACTICAS  
GRADO EN BIOLOGIA  
CURSO 2020-2021**

**Nov**

	<i>Lu.</i>	<i>Ma.</i>	<i>Mi.</i>	<i>Ju.</i>	<i>Vi.</i>
	2	3	4	5	6
8h45-11h15		C1-C2	C1- C2	C1- C2	
11h45-14h15		A1-A2	A1- A2	A1- A2	
17h45-20h15		E1-E2	E1- E2	E1- E2	
	9	10	11	12	13
8h45-11h15					
11h45-14h15					
17h45-20h15					
	16	17	18	19	20
8h45-11h15					
11h45-14h15		B3-B4	B3- B4	B3- B4	
17h45-20h15		F3-F4	F3- F4	F3- F4	
	23	24	25	26	27
8h45-11h15	C3-C4	C3- C4	C3- C4		
11h45-14h15	A3-A4	A3- A4	A3- A4		
17h45-20h15	E3-E4	E3- E4	E3- E4		
	30	1	2	3	4
8h45-11h15					
11h45-14h15		A5-B5	A5- B5	A5- B5	
17h45-20h15		E5-F5	E5- F5	E5- F5	
	7	8	9	10	11
8h45-11h15					
11h45-14h15					
17h45-20h15					
	14	15	16	17	18
8h45-11h15	C5	C5	C5		
				B1-B2	
				F1-F2	
	21	22	23	24	25
8h45-11h15					
11h45-14h15	B1-B2	B1-B2			
17h45-20h15	F1-F2	F1-F2			

**Dic**

Práctica 1 (Oxidantes y reductores)

Práctica 2 (Ácidos y bases)

Práctica 3 (Cromatografía de adsorción)

Práctica 4 (Extracción)

TURNOS Y CALENDARIO DE SEMINARIOS, PRÁCTICAS Y EXÁMENES PROVISIONAL

Grupo	BD	AC	DF	CE
Horario	Mañana	Tarde	Mañana	Tarde
Nº alumnos/turno	60	60	60	60
Fechas Seminario	28/09, 26/10	28/09, 26/10	1, 29/10	1, 29/10
Calendario	29/09 5, 6, 13,14, 19, 20, 27/10 3, 4, 10, 16, 17, 23, 24 30/11 1, 9, 14, 15/12	29/09 5, 6, 13, 14, 19, 20, 27/10 3, 4, 10, 16, 17, 23, 24 30/11 1, 9, 14, 15/12	2, 8, 9, 15, 16, 22, 23, 30/10 5, 6, 12, 19, 20, 26, 27/11 3, 4, 10, 17, 18/12	2, 8, 9, 15, 16, 22, 23, 30/10 5, 6, 12, 19, 20, 26, 27/11 3, 4, 10, 17, 18/12

- El **horario** de los **turnos de mañana** es de **9:00 a 13:30 h**, y el de los **turnos de tarde** de **14:30 a 19 h (AC)** y de **15:00 a 19:30 h (CE)**.
- Todos los grupos de prácticas tendrán aproximadamente 60 alumnos. Los grupos de clase de mañana, (grupos de teoría A, C, E) tendrán las prácticas por la tarde, (grupos de prácticas AC y CE). Los grupos de clase de tarde, (grupos de teoría B, D y F), se corresponden con los grupos de prácticas de mañana (grupos de prácticas BD y DF).
- La composición de los grupos de prácticas será: **Grupo AC:** Grupo de teoría A más medio grupo C; **Grupo CE:** Grupo de teoría E más medio grupo C; **Grupo BD:** Grupo de teoría B más medio grupo D; **Grupo DF:** Grupo de teoría F más medio grupo D.
- La relación de alumnos de cada turno, se establece por orden alfabético a partir de la lista oficial de alumnos matriculados en cada grupo de teoría. Dicha relación será publicada en el momento en que se disponga de los correspondientes listados oficiales de alumnos matriculados.
- Las prácticas se realizarán, principalmente, los lunes y martes para los grupos AC y BD y los jueves y viernes para los grupos CE y DF. Las semanas que tengan días festivos, ese día se recuperará el miércoles de esa semana. Si no se pudiese en esa fecha, se realizará el miércoles de la semana anterior o posterior.
- Los días marcados en rojo corresponden a examen.

Actualizado 21 de julio de 2020  
Silvia Ortega Gutiérrez