

MEL – Curso 2023-24

ACTIVIDAD (PROTOCOLOS EN CARPETA ADJUNTA)	DATOS COMPLEMENTARIOS	TEMPORALIZACIÓN (horas)
PRIMERA EVALUACIÓN		
Presentación de la materia	Profesorado explica los objetivos de la materia, los criterios de evaluación, etc. También se ven la distribución en el laboratorio de los elementos que se emplearán durante el curso y las normas básicas del uso de esta instalación.	1
Práctica. Uso del microscopio óptico (M.O.).	Profesorado explica las partes y el uso de este aparato (1 hora). El alumnado se examina oralmente de estas partes (1 hora) y del manejo de este instrumento (2 horas: una prueba oral con x 40 y x 100 aumentos y otra con x 40-100-400 aumentos). Se usan preparaciones microscópicas ya hechas y sencillas de visualizar.	4
Interpretación de imágenes al M.O. 5 folios.	Cada grupo captura dos imágenes por día (1 folio) y las fotografía, entrega su protocolo de prácticas por escrito con las preparaciones interpretadas (con flechas y texto) y responde a las preguntas incluidas en cada uno de esos 5 folios.	5

Charla. Citología y microscopía: estudios, aplicaciones e importancia.	El propio profesorado habla al alumnado de los estudios de Grado universitario y CFGS vinculados a la citología y la microscopía. También discute la importancia práctica de estas dos materias, por ejemplo comparando preparaciones microscópicas normales y patológicas (hay fotografiadas en gran número en los apuntes de Anatomía Aplicada) y las aplicaciones médicas (diagnósticos) e investigación. Si el alumnado está muy motivado se pueden plantear una o más horas de observación y estudio de algunas preparaciones más al M.O. normales <i>vs</i> patológicas.	1 (mínimo)
Trabajo de investigación. M.O./M.E.	Se solicita al alumnado un trabajo para comparar, mediante una tabla, los microscopios óptico (M.O.) y electrónico (M.E.), en base, al menos, a: año de invención; precio; empleo de luz o de haz de electrones; imágenes aportadas: color o blanco y negro; poder máximo de resolución. El alumnado debe acompañar la tabla con fotos de cada aparato, y con dos fotos más, interpretadas, una por cada instrumento, para diferenciar ambos tipos de microfotografías (micrografías óptica <i>vs</i> electrónica).	1
Práctica. Observación de Protozoos y algas microscópicas. Preparaciones microscópicas sencillas. Agua estancada.	El alumnado recoge previamente agua estancada con algas filamentosas. Aprende a hacer una preparación microscópica sencilla. Debe entregar un protocolo con las algas y protozoos observados y fotografiados, explicando estas formas de vida.	1
Práctica. Preparación microscópica y observación de	Actividades incluidas en este protocolo.	2

células eucariotas vegetales y animales.		
Práctica. Lupa binocular.	Profesorado explica el uso de este aparato, sus diferencias con el M.O. y el alumnado practica con él (1 hora). Segunda hora: El alumnado observa muestras sencillas, p. ej.: mosca-escarabajo y pluma (1 hora), hace fotografías y entrega un dossier. Complementariamente, el alumnado usa lupa de bolsillo.	2
Práctica. Estudio de la flor de angiosperma.	Una hora: profesorado explica las partes de una flor de angiosperma, usando la pizarra y el alumnado completa la hoja del protocolo entregada por el profesorado (1 hora), incluyendo polinización, semilla y fruto. Observación con lupa de las partes de la flor: sépalos, pétalos, estambres y carpelos (1 hora) de flores aportadas por el propio alumnado.	2
Germinación de trigo.	Como continuación de la práctica anterior, se sigue con la germinación de las angiospermas. Alumnado trae granos de trigo que se siembran (algodón húmedo en tapa de caja de Petri). Explicación que en la semilla existe un embrión o planta en miniatura, que germinará, siguiendo la secuencia: raíz, tallo y hojas. Esta secuencia se relaciona con la función de cada uno de estos órganos. Una hora: el profesorado explica, con ayuda de algunos alumnos preparaciones microscópicas sencillas de cada uno de	2

	estos órganos. Segunda hora: el alumnado hace sus propias preparaciones de tales órganos. Calificación <i>in situ</i> .	
<p>Aprendemos los utensilios y el instrumental del laboratorio de ESO.</p> <p>Botiquín y utensilios de uso común</p>	Incluye la explicación de los elementos de un botiquín, sobre todo en los casos de herida y quemadura. Se incluye información sobre animales peligrosos. Se lee un artículo sobre estos animales en la comarca (Sierra de Huelva) [artículo realizado por compañeras de este alumnado y publicado en una revista escolar sobre Ecología editada en este IES]. Se usa Internet para imágenes de tales animales. El alumno debe hacer un dossier con dibujos y explicación breve del uso de los utensilios del laboratorio: cajas de Petri, pipetas, pipeteadores, colorantes, buretas... El profesorado hace una demostración del uso de utensilios e instrumental haciéndose acompañar por uno o más alumnos ayudantes.	6
SEGUNDA EVALUACIÓN		
<p>Aprendemos los utensilios y el instrumental del laboratorio de ESO (CONTINUACIÓN).</p> <p>Biomoléculas: glúcidos, lípidos, proteínas, agua y sales minerales y ADN.</p>	Sesión teórica de presentación del bloque: las biomoléculas.	1
	GLÚCIDOS. Práctica: reacción de Fehling. Primero realizada por el profesorado y dos alumnos ayudantes, después por cada grupo de prácticas.	2

	LÍPIDOS. Práctica: Lípidos (tinción con Sudan III y solubilidad). Realizada por cada grupo de prácticas.	2
	PROTEÍNAS. Práctica: reacción del Biuret. Realizada por cada grupo de prácticas.	1
	Práctica: a cada grupo de prácticas se le presentan tres disoluciones de composición desconocida, saben que una corresponde a glúcido, otra a lípido y la tercera a proteína. Debe hacer en cada una de estas disoluciones las pruebas de Fehling, Sudan III y Biuret para determinar qué biomolécula orgánica tiene cada disolución.	3
	Sesión de examen (modelo adjunto).	1
	AGUA Y SALES MINERALES. Sesión teórica: el pH (archivo adjunto) y actividades prácticas contenidas en este archivo y ejercicio (casa).	2
	ADN. Problemas de genética mendeliana: sesión teórica (archivo adjunto) y resolución de problemas de aplicación (relación de problemas adjunta). Al alumnado se le habla, para ilustrar dichos ejercicios, de la importancia de los análisis de ADN (paternidad, criminalística, investigación...), de la discriminación por albinismo en distintos países, la importancia de la	6

	donación de sangre y órganos, ¿a qué edad puedo hacerme donante?, que una pareja puede tener un hijo con características distintas a los padres (ejercicio 7), etc. El examen, tipo ejercicio, consiste en los folios 4 y 5, que el alumnado hace en clase con ayuda de los apuntes.	
	Para lectura en clase: “Comentarios sobre la desaparición de la fauna y su conservación”.	En duración y horario fijados por el IES
Minerales	Clase inicial: Introducción a los minerales. El alumnado debe entregar una redacción con los contenidos incluidos en el archivo del mismo título tras haber cogido apuntes de lo explicado por el profesorado y hacer búsquedas de Internet en su casa.	2
	Determinación de minerales comunes según clave dicotómica adjunta y entrega de dossier. Se evalúa al alumnado según tres criterios: nota de grupo según trabajo en el laboratorio, nota individual en el mismo contexto y nota grupal tras evaluar el dossier.	3
TERCERA EVALUACIÓN		
Rocas	Clase inicial: Introducción a las rocas. El alumnado, tras haber cogido apuntes de lo explicado por el profesorado, y hacer búsquedas de Internet en su casa, debe entregar para su evaluación una redacción.	1

	Determinación de rocas comunes según clave dicotómica adjunta y entrega de dossier. Se evalúa al alumnado según tres criterios: nota de grupo según trabajo en el laboratorio, nota individual en el mismo contexto y nota grupal tras evaluar el dossier.	3
Factores de conversión I.	Trabajo con factores de conversión: cálculo de contenido en oro (Au) de un mineral (pirita) y beneficio económico considerando 4 g de Au por tonelada de mineral y 70 euros/1 gramo de Au. Beneficio económico considerando que una mina extrajera anualmente 2,2 millones de toneladas de este mineral.	2
Práctica: Medida de volúmenes de líquidos	Actividades contenidas en el protocolo correspondiente.	2
Factores de conversión II. Cálculo con factores de conversión de lo que vale un litro de agua, 500 mL de agua y el agua contenida en un vaso de precipitados de 100 ml de capacidad, y gasto económico mensual y por ducha de una familia	Considerando que en España el metro cúbico de agua tiene un precio medio de 1,97 euros. Suponer que una familia gasta mensualmente 25 metros cúbicos. Una ducha de 10 minutos gasta unos 160 L de agua y una de 15 minutos alrededor de 240 L	2

Práctica: Determinación de densidades	Protocolo de práctica adjunto. Antes, el profesor y algunos alumnos hacen un caso de cada una de las dos partes de la práctica, por ejemplo midiendo la densidad del agua y la de una tiza. En la práctica a cargo exclusivamente del alumnado se pueden usar para líquidos disoluciones acuosas (de 50 mL) con 1 cucharada de glucosa (grupo I de prácticas), 2 cucharadas (grupo II), etc. y para sólidos, por grupo, un ejemplar de mineral o de roca ya conocidos.		3
Práctica (continuación de la anterior): Preparación de suero fisiológico (fabricar un medicamento) y sus aplicaciones	Primera parte	Fabricación de suero fisiológico según protocolo adjunto, incluyendo las cuestiones 3 y 4 (ejercicios para casa). En la pantalla de proyección se explican las utilidades de los sueros fisiológicos.	4
	Segunda parte	Juega a ser un detective científico: el profesor explica la cuestión nº 5 y pide resolver: se ha cometido un crimen en el hospital 1. Se le ha administrado a la persona fallecida suero salino con 5 gramos de sal por 100 ml de suero. En el hospital 2 también ha muerto un paciente, y se ha visto que, en este caso, el suero tenía 0,1 gramos de sal por 100 ml de	

		suero. ¿Qué ha causado la muerte de cada paciente?	
	Tercera parte	El agua del mar puede tener una densidad salina de 40 g por litro. Fabricar agua del mar y suero fisiológico. Hacer dos preparaciones microscópicas de epidermis cebolla, una con cada una de estas disoluciones. A la vista del microscopio y de lo aprendido en la cuestión 5, ¿qué células han muerto y por qué?	
Práctica (continuación de las anteriores: densidad): ¿Cómo es posible que un huevo flote en el agua?	<p>Se compara la densidad del agua destilada (1g/ml): alumnado determina la masa en la balanza de un vaso de precipitados limpio y seco (p. ej. 106,16 g), y la masa del vaso con 200 ml de agua (p. ej. 304,06 g) [densidad agua = 0,99 g/mL].</p> <p>El huevo tiene p. ej. 56,75 g y ocupa 50 ml (calculado con unos 150 ml de agua en vaso de precipitados que se eleva a 200 ml con el huevo) [densidad huevo = 1,135 g/mL].</p> <p>Alumnado echa distintas masas de sal al vaso con 200 ml de agua destilada, cuando se llega p. ej. a un total de 28,05 g de sal el huevo flota [densidad de esta agua salada = 1,14 g/mL].</p> <p>Todas estas cifras corresponden a la práctica realizada en el curso 2023-24.</p>		1

<p>Práctica: seguimos practicando con medicamentos. Neutralizamos la acidez de estómago causada por HCl usando un medicamento antiácido</p>	<p>Actividades contenidas en el correspondiente protocolo.</p>	<p>1 - 2</p>
<p>POSIBLES CLASES COMPLEMENTARIAS:</p> <p>- Principales órganos</p> <p>- Estudio de algunos aspectos de las drogas</p>	<p>Uso de modelo anatómico humano para ilustrar las principales funciones de los órganos más destacados, combinado con microfotografías ópticas de patologías de los mismos (p. ej. pulmón de fumador; cirrosis hepática). Estas fotografías están incluidas en los apuntes de Anatomía Aplicada.</p> <p>Estudio de algunos aspectos de las drogas (principalmente, por la edad de este alumnado: tabaco, alcohol y hachís). Puede usarse la guía de drogas del Ministerio. Teclear en el buscador de Internet: "Ministerio de salud España biblioteca digital información sobre drogas guía sobre drogas 2007"</p>	<p>4 - 5</p>

<p>- Conocemos los utensilios y la utilidad de las disecciones de órganos</p>	<p>Con carácter introductorio, se acerca al alumnado al instrumental y las técnicas de las disecciones de órganos, por ejemplo usando las realizadas por el alumnado de primero de bachillerato en la materia de Anatomía Aplicada correspondientes al sistema nervioso y al ojo.</p>	
---	---	--