

## 8

---

# SEMINARIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

---

Coordinadora: Yolanda Matey

### **PROFESORES:**

Irene Alonso

Norberto Arroyo

Manuel García

Rebeca José

Montserrat Magaz

Yolanda Matey

Fernando Novillo

Aránzazu Pastor

Angélica Ramos

Francisco Serrano

## 8.1

---

# OBJETIVOS

---

---

## OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

---

**“Reforzar el aprendizaje cooperativo desde el respeto y la empatía”**

### **OBJETIVOS PARA LOS ALUMNOS**

#### **En relación a sí mismos:**

- Aprender a empatizar con el compañero.
- Asumir que el cumplimiento de las normas de forma individual repercute en el buen funcionamiento del grupo.
- Esforzarse en el trabajo diario y en el cuidado del material como medio para lograr un mejor aprendizaje.
- Aprender a utilizar los laboratorios y su material de forma adecuada.
- Considerar que la cooperación con los compañeros permite conseguir un aprendizaje más eficaz.
- Ser consciente de que las nuevas tecnologías son una herramienta más de aprendizaje y como tal deberían ser utilizadas.
- Implicarse en el método de trabajo y aprendizaje cooperativo en su primer año de implantación.
- Comprender e interiorizar que la curiosidad, la capacidad de observación, la reflexión y el esfuerzo personal son cualidades fundamentales a desarrollar en el ámbito de las ciencias.

- Entender el ensayo-error como una actitud imprescindible en todo proceso científico, y asumir los errores como intentos necesarios para el aprendizaje.

**Criterios de evaluación:**

- Empatiza con el compañero.
- Consigue un clima adecuado de trabajo en el aula
- Valora el esfuerzo personal y grupal de los alumnos y alumnas.
- Utiliza los laboratorios y su material correctamente.
- El alumnado cuida su material y realiza sus tareas a nivel individual y cooperativo.
- El alumnado se esfuerza por superarse a sí mismo y demuestra en clase una mejora en las cualidades científicas como la curiosidad, la capacidad de observación, la reflexión y el esfuerzo personal.
- Muestra una actitud de superación personal, aprendiendo de sus errores y corrigiéndolos a lo largo del curso.

**En relación a sus compañeros:**

- Trabajar las habilidades sociales para potenciar la convivencia y respeto con sus compañeros
- Respetar el turno de palabra y las diferentes opiniones de los otros .
- Respetar las costumbres y culturas diferentes a la nuestra, las opiniones y el trabajo ajeno y reconocer que también se puede aprender de sus compañeros.
- Favorecer el trabajo en equipo, compartiendo los conocimientos adquiridos y colaborar en el proceso de aprendizaje.
- Entender que los buenos resultados tanto individuales como grupales son un beneficio para todos.
- Favorecer la relación de amistad, aceptación, cooperación y respeto necesario para superar prejuicios y desarrollar la tolerancia y el enriquecimiento personal.
- Comprender que mediante el trabajo en equipo alcanzaremos metas tanto académicas como científicas con mayor éxito, ya que nuestras habilidades y conocimientos se complementan con las de nuestros compañeros/as para trabajar por un mismo fin.

**Criterios de evaluación:**

- Respetar otros puntos de vista.
- Escucha con atención a sus compañeros.
- Favorece un clima de respeto en el aula ante las diferentes opiniones que surjan
- Realizar trabajos en grupo tanto en el aula como fuera de ella de manera efectiva y creativa.
- Mantiene un comportamiento respetuoso y adecuado en el contexto de aprendizaje cooperativo
- Realiza con éxito su función en el equipo, trabajando y contribuyendo con el fin común; así como confía y se apoya en el trabajo y aportaciones de sus compañeros/as.

**En relación a las personas que trabajan en el Centro:**

- Desarrollar hábitos de convivencia de forma educada
- Respetar y valorar el trabajo de todo el personal del centro.

**Criterios de evaluación:**

- Respetar a los trabajadores del centro y colaborar con ellos.

**En relación con la actividad Educativa**

- Demostrar un comportamiento adecuado, una participación activa e integrada.
- Colaborar, aportando material complementario para enriquecer los conocimientos de las asignaturas del departamento (películas, vídeos, revistas, periódicos...).
- Informar de posibles visitas y actividades interesantes para el departamento.

**Criterios de evaluación**

- La participación es adecuada y enriquecedora en las diversas actividades realizadas por el centro.
- Se utiliza e intercambia el material y la información aportada.

**En relación a las instalaciones del Colegio:**

- Sensibilizarse de la importancia de usar adecuadamente y colaborar en el mantenimiento de las cosas que existen para el servicio y disfrute de todos.

**Criterios de evaluación**

- Cuida y hace buen uso de las instalaciones para el disfrute de todos.

**Evaluación: seguimiento, momentos y personas**

El seguimiento se realizará trimestralmente durante las sesiones de evaluación por parte de los profesores que integran dicha junta de evaluación.

**OBJETIVOS PARA LOS PROFESORES**

**En relación a sí mismos:**

- Sentirse parte de un equipo.
- Aportar ideas y colaborar en la ejecución de las tareas.
- Ser receptivo a las diferentes opiniones de los compañeros.
- Utilizar el aprendizaje cooperativo en el aula.
- Trabajar los temas transversales propios de cada trimestre desde las distintas asignaturas

**Criterios de evaluación**

- Solicita y recibe ayuda de los demás.
- Admite las sugerencias y opiniones de sus compañeros de forma constructiva.
- Realiza actividades de trabajo cooperativo y trabaja temas transversales.

**En relación con los compañeros:**

- Coordinar los diferentes contenidos de la asignatura con los profesores de distintos cursos, especialmente con los profesores de refuerzo educativo.
- Favorecer y fomentar el trabajo cooperativo entre las distintas asignaturas del departamento,

#### **Criterios de evaluación**

- Coordinarse correctamente en las asignaturas donde hay desdoblamiento
- Trabajar en equipo con salidas, actividades...
- Reconocer el diálogo como medio de superación de diferencias.
- Respetar las distintas ideas y aportaciones de los compañeros.
- Opina constructivamente.
- Acepta y valora positivamente al otro.

#### **En relación a las personas que trabajan en el Centro:**

- Generar unas relaciones de confianza y seguridad que se apoyen en el respeto a la diversidad.

#### **Criterios de evaluación:**

- Reconoce y respeta la diversidad personal y ocupación profesional de cada miembro de la comunidad educativa.

#### **En relación a la actividad Educativa:**

- Crear un clima de confianza , cooperación y de respeto mutuos.

#### **Criterios de evaluación:**

- Respetar las diferencias individuales, y coopera en las distintas actividades que se propongan.

#### **En relación a las instalaciones del Colegio:**

- Manifestar cuidado en el uso y colaboración en el mantenimiento de las cosas que existen para el servicio y disfrute de todos.
- Respetar y compartir los espacios disponibles para una buena convivencia.

#### **Criterios de evaluación:**

- Se siente corresponsable del buen uso que se haga de las cosas y espacios compartidos.
- Es solidario en el reparto de los espacios.

Los distintos profesores del departamento hemos elaborado unas medidas personales y concretas con el objetivo de mejorar nuestra práctica docente y los **resultados académicos generales** de nuestros alumnos en todos los cursos de ESO y Bachillerato y de este modo en las pruebas evaluables externas como **P.A.U.**

Estas propuestas, concretas y evaluables, se detallan a continuación:

### **OBJETIVOS**

#### **1. Generales**

- Presentar la asignatura como una unidad en relación con la vida cotidiana variando algunos enunciados de determinados problemas, adaptándolos a situaciones reales para los alumnos.

- Adaptar el lenguaje científico a un vocabulario más cercano a los alumnos.
- Seguir realizando ejercicios de repaso de forma continua, como son el cambio de unidades, formulación y fomentar la autocorrección con la solución facilitada por el profesorado.
- Realizar pruebas escritas adecuadas a nuestra evaluación donde se evalúe la comprensión lectora y el trabajo cooperativo.
- Realizar al menos dos pruebas escritas de contenidos(exámenes)obligatorias por trimestre. Para primer ciclo de la ESO preferentemente una prueba escrita a la finalización de cada unidad didáctica.
- Seguir realizando prácticas en el laboratorio como parte fundamental en el aprendizaje y así afianzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, por eso es necesario la realización de las mismas.
- Organización de competiciones entre los alumnos para fomentar el aprendizaje cooperativo y la superación personal.
- Asistencia al aula de informática para la realización de simulaciones científicas o para trabajar con probabilidad, estadística, funciones, geometría...
- Recogida y evaluación de los resúmenes y esquemas tras la finalización de cada unidad didáctica, que permita un seguimiento diario del alumno y una mejora en la metodología de estudio.
- Mantener las horas que se vienen dedicando antes de los controles para actividades de repaso y recuperación.

## **2. PAU**

Con objetivo de mejorar los resultados del alumnado en la PAU llevamos a cabo las siguientes medidas:

- Los exámenes de evaluación de todas las asignaturas del departamento para 2º de Bachillerato seguirán el modelo de la PAU con el objetivo de que el alumnado se acostumbre y familiarice con la prueba.
- El profesor se encargará de que el alumnado conozca los contenidos de la prueba y los criterios de calificación que proporciona la universidad.
- Los exámenes de evaluación de 2º Bachillerato se realizarán en las mismas condiciones de la PAU, es decir, mismo tiempo (1 hora y 30 minutos), mismo cuadernillo para realizar la prueba (dos hojas como máximo) y deberán traer el DNI y las etiquetas para habituarse a ello.
- En nuestras asignaturas más instrumentales (Matemáticas, Dibujo Técnico, Física) se les proporcionará una lista de ejercicios de selectividad durante los periodos de vacaciones que se corregirán a la vuelta para ver el avance individualizado de cada alumno , el profesor estimará oportuno para qué alumnos será obligatorio o voluntario.
- El profesorado impartirá los cursillos de preparación de la PAU de cada asignatura una vez terminado el curso escolar (mediados de mayo hasta principios de junio) ofreciendo la

oportunidad a los alumnos de que asistan a estas clases de preparación específica para el examen.

### **Criterios de evaluación**

#### **1. Generales**

- Mantener la hora siguiente al examen para la corrección y discusión del mismo.
- Mantener algunas sesiones de clase para interpretación, exposición y resolución de problemas en grupo con explicación para el resto de los compañeros.
- Valoración general de los resultados obtenidos por la clase, analizando la media y las notas más altas o más bajas.

#### **2. Prueba PAU**

- Los criterios de evaluación serán las calificaciones de los alumnos en el examen de la PAU.
- Se analizarán las calificaciones de cada asignatura según la calificación media anual de dicha asignatura en la CAM, no comparando las calificaciones entre distintas asignaturas de 2º Bachillerato.

### **Evaluación: seguimiento, momentos y personas**

El seguimiento se realizará en los claustros que se realicen durante el curso lectivo y será el equipo directivo docente el encargado de evaluar dicho seguimiento.

### **OBJETIVOS PARA LAS FAMILIAS.**

#### **En relación a sí mismas:**

- Estar abierto a las necesidades que plantean los hijos.
- Asentar las bases de una buena comunicación con el hijo, aprovechando su curiosidad.

#### **Criterios de evaluación:**

- Escucha y habla con el niño.
- Se muestra receptivo a lo que el niño comenta.
- Tiene en cuenta las necesidades y sentimientos del niño y reflexiona sobre ello.

#### **En relación al resto de las familias:**

- Mantener una relación respetuosa con las demás familias.

#### **Criterios de evaluación:**

- Reconoce la pluralidad, la diversidad de ideas y posturas respecto a algún tema.

#### **En relación a la actividad Educativa:**

- Mostrar confianza en los profesores para que su autoridad sea significativa.
- Apoyar las decisiones tomadas por el centro o por el profesor respecto a su hijo
- Valorar en su justa medida el trabajo de sus hijos.

#### **Criterios de evaluación:**

- Valora ante su hijo el trabajo de todos los miembros de la comunidad educativa.

- Elogia a su hijo cuando ha conseguido algo, y estimula y apoya cuando lo necesita.
- Apoya y comparte las decisiones tomadas por el centro
- Cumple los plazos que establece el profesor o equipo docente en las solicitudes o actuaciones que requieren una respuesta familiar.

**En relación a las personas que trabajan en el Centro:**

- Mantener una relación respetuosa con todo el personal docente y no docente.
- Respetar los cauces establecidos.

**Criterios de evaluación:**

- Respetar las normas y cauces establecidos.
- No desautoriza ante sus hijos a las personas que trabajan en el Centro.

**En relación a las instalaciones del Centro:**

- Inculcar a sus hijos respeto y cuidado de las instalaciones del colegio para conseguir una buena convivencia.

**Criterios de evaluación:**

- Corrigen en sus hijos y en cualquier situación las conductas contrarias al buen uso de las instalaciones y lo trasladan a cuantas personas observen dichas acciones.

**Evaluación: seguimiento, momentos y personas**

El seguimiento se realizará por parte del equipo docente durante todo el curso lectivo, mediante tutorías, y se valorará en la memoria anual del centro.

## 8.2

---

# ACTIVIDADES

---

**NOMBRE:** Visita al CSN

**NIVEL:** 4º E.S.O. 1 BACHILLERATO (Grupo de Ciencias)

**FECHA:** Por confirmar

**OBJETIVO:** Conocer las instalaciones del consejo de seguridad nuclear y su papel en la sociedad.

**PROFESORES RESPONSABLES:** Manuel García y Yolanda Matey

**NOMBRE:** Visita a las instalaciones del CIEMAT.

**NIVEL:** 1º Bachillerato A+B

**FECHA:** Semana de la Ciencia de nuestro centro.

**OBJETIVO:** Conocer las dependencias del centro y sus diferentes proyectos de investigación.

**PROFESORES RESPONSABLES:** Manuel García y Yolanda Matey

**NOMBRE:** Visita a la Bolsa de Madrid.

**NIVEL:** 1º Bachillerato

**FECHA:** 2º trimestre (por confirmar)

**OBJETIVO:** Conocer el funcionamiento de la Bolsa de Madrid y así como su emblemático edificio..

**PROFESORES RESPONSABLES:** Arancha Pastor.

**NOMBRE:** Salida a la Facultad de Estadística.

**NIVEL:** 4º ESO

**OBJETIVO:** Visita guiada por la Facultad y explicación de los estudios que allí se realizan y sus posibles aplicaciones laborales futuras.

**PROFESORES RESPONSABLES:** por determinar

**NOMBRE:** Salida ESIC.

**NIVEL:** 1º Bachillerato.

**FECHA:** En el tercer trimestre (por confirmar)

**OBJETIVO:** Seminario “PREUNIVERSITARIOS Y LA EMPRESA” así como visita guiada por dicho centro de estudios superiores y explicación de los estudios que allí se realizan y sus posibles aplicaciones laborales futuras.

**PROFESORES RESPONSABLES:** Arancha Pastor.

**NOMBRE:** Museo de robótica

**NIVEL:** 1º, 3º, 4º ESO.

**FECHA:** Por confirmar.

**OBJETIVO:** iniciación al mundo de la electrónica y la robótica.

**PROFESORES RESPONSABLES:** Angélica Ramos y Yolanda Matey.

**NOMBRE:** Museo de Ciencia y Tecnología de Alcobendas MUNCYT

**NIVEL:** 2ºESO

**FECHA:** Por confirmar.

**OBJETIVO:** acercar a los alumnos al mundo de la ciencia de forma interactiva.

**PROFESORES RESPONSABLES:** Manuel García y Yolanda Matey

**Evaluación: seguimiento, momentos y personas**

La evaluación será realizada por el/los profesor/es responsable/s de la actividad, tras la finalización de la actividad y al final del curso en la memoria general del centro.



## 8.3

# LABORATORIOS

### DESCRIPCIÓN.

Intentamos en la medida de lo posible, conciliar contenidos teóricos con experimentales el mayor número de horas posibles, consiguiendo así, la finalización de todos los contenidos curriculares de las asignaturas del departamento.

Las prácticas programadas a lo largo del curso se llevan a cabo con regularidad, son registradas y revisadas con regularidad por los profesores del departamento.

Paulatinamente se consigue lo que se pretende con las prácticas de laboratorio, seguridad en el manejo de material, aplicación de conocimientos, creatividad a la hora de resolver inconvenientes y aprender de forma más práctica y constructiva.

El listado de las prácticas a realizar durante el presente curso lectivo es el siguiente:

### 1º E.S.O.

Normas de seguridad y material del laboratorio. Método científico.

Uso y creación de una clave dicotómica.

Creación de un experimento: ¿cómo y por qué crecen los microorganismos?

Observación de resultados. Utilización del microscopio y observación de microorganismos y diferentes tipos de tejidos.

Creación de un experimento: ¿Qué afecta al crecimiento de las plantas?

Observación de resultados. Clasificación, observación a la lupa y disección de plantas y flores

El movimiento de traslación de la tierra y la luz solar.

Diferenciando y clasificando minerales y rocas

### 2º E.S.O

Calor y temperatura .Efectos sobre la materia.

Principio de Arquímedes

Medida de las fuerzas : ley de Hook

Medida de la velocidad en un movimiento rectilíneo uniforme

Comprobación de las leyes de la reflexión y refracción.

Identificación del almidón en los alimentos

Observación de las fases de la mitosis

Observación de tejidos celulares.

Cálculo del porcentaje de agua en los alimentos

### 3º E.S.O.

Determinación de la velocidad con la que sale despedida una bolita de una rampa

Puede utilizarse una balanza para medir longitudes

Solubilidad de sustancias. ¿Cómo diferenciar la sal y el azúcar?

Preparación de disoluciones

Observación tejidos animales I      Observación tejidos animales II

Observación de tejidos vegetales I      Observación de tejidos vegetales II

Disección corazón de cordero I      Disección corazón de cordero II

Disecccion ojo cordero I      Disección ojo cordero II  
Perfiles topográficos      El material en el laboratorio de química.

**4º E.S.O.**

Diseccción de un vertebrado (sardina)  
Diseccción de un invertebrado (mejillón)  
Cortes Geológicos I  
Cortes Geológicos II  
Observación tejidos animales I  
Observación tejidos animales II  
Observación de tejidos vegetales I  
Observación de tejidos vegetales II  
Organografía (observación de órganos adultos animales) I  
Organografía (observación de órganos adultos animales) II  
Organografía (observación de órganos adultos vegetales) I  
Organografía (observación de órganos adultos vegetales) II  
Preparación y observación de células de la mucosa bucal I  
Preparación y observación de células de la mucosa bucal II  
Genética humana: Realización de un cariotipo  
Preparación células vegetales para observación de mitosis I  
Preparación células vegetales para observación de mitosis II  
Preparación y tinción con *eosina* de glóbulos rojos sanguíneos  
Técnicas de separación de componentes en mezclas homogéneas: Destilación.  
Técnicas de separación de componentes en mezclas heterogéneas: Filtración y decantación.  
Trabajo de investigación en el aula de informática sobre el estudio de la “Estructura de la materia”.  
Proyección de imágenes sobre estructura de la materia: átomos, sistema periódico y enlaces.  
Estudio de la solubilidad de sustancias en función del tipo de enlace que presentan.  
Preparación de disoluciones diferentes dependiendo de su molaridad y concentración.  
Estudio de una reacción química. Balances de masa y energía.  
Medidas de la acidez y basicidad de reactivos conocidos que encontramos “en el armario de casa”. Medida de pH  
Conceptos básicos de la electrónica experimental.  
Interruptores y conmutadores.  
Resistencias y sus asociaciones. Ley de Ohm.  
Indicadores luminosos (LED).  
El potenciómetro.  
La fotorresistencia (CDS CELL).  
Control de motores eléctricos.  
Condensadores.  
Transistores.

Circuito regulador de voltaje.  
Test de la luz. Interruptor activado por la luz.  
Circuitos de retardo.  
La conexión Darlington.  
Circuitos reguladores de velocidad.  
Circuitos con intermitencias y su control.  
Circuito FLIP-FLOP  
El transformador y sus usos.  
Circuito variador de frecuencia.  
El zumbador foto-variable.  
El test del condensador.  
Construcción de un condensador no electrolítico.  
Detector electrónico de humedad.  
Circuitos de alarma y protección.  
Temporizadores. Aplicación a circuitos de alarma y protección.  
Termómetro electrónico.  
Test de carga de baterías.  
Circuitos señalizadores y de control luminoso.  
Construcción de un coche movido por energía solar.  
Construcción de un receptor AM/FM.

### **1º BACHILLERATO.**

Identificación de biomoléculas orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas) en los alimentos I  
Identificación de biomoléculas orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas) en los alimentos II  
Observación en muestras preparadas de las fases de la  
Observación tejidos animales  
Seminario de evolución  
Seminario sobre Mendel

### **2º BACHILLERATO.**

Estudio de la difracción de la luz blanca. Espectros continuos.  
Modelos moleculares. Estudio de hibridación de orbitales. Química en 3D.  
Sustancias químicas para calentar, sustancias para enfriar.  
Cinética química. Factores que influyen en la velocidad de la reacción.  
Por el color distinguimos el equilibrio químico.  
Reacciones de precipitación. "Lluvia de oro".  
Fin de trimestre. ¿Lo celebramos? ¿con vino o con agua? Indicadores ácido-base.  
Volumetrías de neutralización ácido-base.  
Hidrólisis de sales, pH de disoluciones.  
Formación de pilas caseras, ¿y funcionan ;  
Electrólisis de la sal común. (NaCl)  
Electrólisis del agua. Interpretando burbujas.

Polímeros sintéticos .

Péndulo simple. Determinación experimental del valor de g.

Generación de ondas en resortes.

Espejos planos, cóncavos y convexos: formación de imágenes.

Lentes convergentes y divergentes: formación de imágenes.

Ángulo límite. Ley de Snell.

Magnetismo: visualización del campo magnético.

Campo magnético producido por una línea de corriente.

**Evaluación: seguimiento, momentos y personas.**

La evaluación será realizada por el profesor responsable de la práctica experimental al final del curso en la memoria del departamento, y por consiguiente en la memoria general del centro.

## 8.4

---

### SEGUIMIENTO DE LAS PROGRAMACIONES

---

**DESCRIPCIÓN.**

El seguimiento de las programaciones e indicadores de logro referentes a la práctica docente, serán evaluados a través de cuestionarios a cada profesor al finalizar cada trimestre, para extraer conclusiones sobre la práctica docente y plantearnos posibles cambios.

**Evaluación: seguimiento, momentos y personas.**

La evaluación será realizada por cada profesor titular de la asignatura y su seguimiento será supervisado por el coordinador pedagógico del centro mensualmente.

## 8.5

---

### INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

---

**DESCRIPCIÓN.**

Disponemos de 2 laboratorios (Química, Física ) equipados con los materiales y reactivos necesarios para impartir nuestras asignaturas de manera experimental.

De igual forma disponemos de colecciones de muestras y preparaciones para su observación al microscopio, sistemas de medidas matemáticas, kits de análisis etc...

**Evaluación: seguimiento, momentos y personas**

La evaluación y el seguimiento será realizada por todos y cada uno de los profesores que realicen cualquier actividad. Las necesidades en infraestructura o equipamiento que surjan durante el curso, deberán ser comunicadas al jefe del departamento para intentar solucionarlas.