

## PRIORIZACIONES PARA CURSOS DE TUTORÍA Y BIMODAL

Los Inspectores/Coordinadores del Sector Ciencias Experimentales, Matemática e Informática, recuerdan la vigencia de las distintas líneas orientadoras que se han dado durante el año 2021 desde el Sector y desde las distintas asignaturas que lo integran; las que se encuentran publicadas en “#LiceoEnCasa” en el espacio para “Docentes” accediendo a “Orientaciones desde las Inspecciones”.

Si bien en los cursos de tutorías y bimodal no se dispone del tiempo de un curso anual, dado que servirán para acreditación, se considera que el docente debe aspirar a que los estudiantes adquieran las competencias y los contenidos básicos de cada uno de los cursos correspondientes, a fin de contar con las herramientas imprescindibles como para poder proseguir con los cursos siguientes. Se deberá realizar una contextualización, resaltando la importancia de la adquisición de esos contenidos y una evaluación continua, utilizando distintos instrumentos a fin de constatar los posibles avances y/o ajustes.

Se enfatiza en la utilización de diferentes estrategias didácticas orientadas a alcanzar las expectativas de logro por nivel y por asignatura ([https://www.ces.edu.uy/files/LOGROS\\_2017.PDF](https://www.ces.edu.uy/files/LOGROS_2017.PDF)), priorizando especialmente la competencia científica, el pensamiento crítico y el pensamiento estratégico.

Se sugiere trabajar, entre otras modalidades, a través de la resolución de problemas, preguntas y desafíos, trabajo en base a proyectos, modelización y simulación computacional, actividades experimentales, actividades lúdicas y aprendizaje basado en la indagación.

Se recomienda promover actividades que permitan a los estudiantes:

- Analizar los factores que inciden en una determinada situación e identificar las variables dependientes e independientes.
- Utilizar y seleccionar información relevante para resolver situaciones problemáticas en forma responsable.
- Demostrar habilidades de razonamiento y análisis de situación.
- Justificar y fundamentar con argumentos válidos.
- Poner de manifiesto habilidades de comprobación de hipótesis.
- Valorar las consecuencias en la toma de decisiones durante un proceso.

Se apela a que los docentes, a partir de un diagnóstico y el conocimiento de las diferentes realidades, tengan presente estas orientaciones y realicen una planificación, jerarquizando algunos contenidos relevantes y buscando potenciar el desarrollo de la competencia científica.

A continuación se realizan orientaciones sobre **competencias y/o contenidos mínimos** que deben abordarse desde las distintas asignaturas.

## **CIENCIAS FÍSICAS**

### **1er año (CIENCIAS FÍSICAS)**

La luz. fuentes luminosas. Propagación de la luz.

Importancia de la luz. A través de fenómenos de la naturaleza estudiar la reflexión, la refracción y la dispersión de la luz para luego ver aplicaciones.

Medición. Instrumentos de medida, rango, alcance, apreciación y estimación de una medida. Incertidumbre en una medida.

Cifras significativas y notación científica.

Volumen, masa y densidad.

Conservación de la masa.

Propiedades extensivas e intensivas.

### **2do año (CIENCIAS FÍSICAS)**

Sistemas. Concepto, clasificación de sistemas.

Estados de la materia y sus características. Cambios de estado.

Propiedades intensivas y extensivas.

Recursos energéticos.

Transferencias de energía por calor y por trabajo.

Temperatura. Termómetros. Escalas de temperatura.

Componentes de un circuito eléctrico sencillo.

## **FÍSICA**

### **3er año (FÍSICA)**

Conceptos de fuerza, desplazamiento, trayectoria, velocidad y aceleración.

Leyes de Newton y los movimientos rectilíneos con su interpretación gráfica.

Suma de vectores colineales y perpendiculares.

Principio de conservación de la energía.

### **4to año (FISICA)**

Modelos de la luz

Modelo de rayos estudio de la reflexión y refracción y sus leyes. Aplicaciones.

Modelo ondulatorio: concepto de onda y su clasificación. Fenómenos ondulatorios en una y dos dimensiones (reflexión, refracción, difracción e interferencia) aspectos cualitativos.

Carga eléctrica y sus propiedades.

Concepto de campo eléctrico.

Corriente eléctrica.

Campo magnético. Campos magnéticos creados por corrientes eléctricas.

Inducción de una corriente eléctrica a partir de un campo magnético variable, cualitativo.

Onda electromagnética.

## **QUÍMICA**

### **3er año (QUÍMICA)**

Sistemas materiales. Fases.

Separación de fases. Métodos de fraccionamiento.

Sustancia. Sustancias simples y compuestas. Elemento químico.

Estructura del átomo. Tabla Periódica.

Enlace Químico.

Cambio químico y reacciones químicas.

Óxidos, ácidos y bases. Formulación y nomenclatura (algunos ejemplos).

Noción de pH. Medio ácido y medio básico.

### **4to año (QUÍMICA)**

Agua: propiedades, estructura de la molécula.

Soluciones. Formas de expresión de la concentración de una solución (g/L, %m/v, %m/m, mol/L).

Cantidad de sustancia. Mol.

Ácidos, bases y sales. pH de una solución. Escala de pH.

Cálculos estequiométricos sencillos.

Compuestos orgánicos: hidrocarburos y compuestos orgánicos oxigenados ( importancia, formulación y nomenclatura de compuestos con hasta 5 átomos de carbono en su molécula)

Isomería.

Nociones básicas acerca de biomoléculas: aminoácidos y proteínas, glúcidos, lípidos.

## **INFORMÁTICA**

Se recomienda trabajar a partir del documento de expectativas de logro de Informática (pág. 62 a 67 del documento general de Expectativas de logro de ciclo básico); poniendo énfasis en el desarrollo de competencias vinculadas a la Programación.

Priorizar para cada nivel lo establecido en referencia a:

1. Incidencia de las áreas de las Ciencias de la Computación en el mundo
2. Redes y transmisión de datos
3. Algoritmia y su aplicación
4. Fundamentos de Programación y desarrollo de programas (Programación y/o Robótica)

En primer año se sugiere trabajar con Scratch y en segundo se sugiere integrar el trabajo con micro:bit apelando al uso de un simulador (MakeCode, micro:bit classroom o similar).

## ASTRONOMÍA

Semanas 1 y 2:

- 1) Promover una primera instancia de revinculación con la asignatura, a través de algunos disparadores como preguntas, videos o lecturas sobre temas estructurantes de la asignatura, sin perder de vista los objetivos generales planteados en el programa

(<https://www.ces.edu.uy/files/Planes%20y%20programas/ref%202006%20CB/programa%204to%20a%C3%B1o/astronomia.pdf>) :

- a) Ubicar al Hombre en el Espacio
- b) Ubicar al Hombre en el Siglo XXI
- c) Despertar el interés por la Ciencia.

2) Realizar la hoja de ruta de los encuentros, temas, actividades a realizar en función de la jerarquización de temas previstos, en función de los distintos tipos de contenidos del programa, la motivación de los estudiantes, las expectativas de logro presentes en: [http://aulas.ces.edu.uy/pluginfile.php/204373/mod\\_resource/content/2/COMPETENCIAS-EXPECTATIVAS%20DE%20LOGRO-ASTRONOM%C3%8DA%20%281%29.pdf](http://aulas.ces.edu.uy/pluginfile.php/204373/mod_resource/content/2/COMPETENCIAS-EXPECTATIVAS%20DE%20LOGRO-ASTRONOM%C3%8DA%20%281%29.pdf), y establecer las pautas de evaluación.

Semanas 3 a 8:

3) Brindar las herramientas de trabajo y contenidos necesarios para generar productos evaluables de aprendizaje. Ejemplos.

- a) Trabajar en el Proyecto Eratóstenes: <https://df.uba.ar/es/difusion/102-difusion-eventos/8220-eratostenes-2021>

- b) Trabajar con los módulos didácticos del Portal Uruguay Educa:

[http://aulas.ces.edu.uy/pluginfile.php/186943/mod\\_resource/content/1/M%C3%B3dulos%20UruguayEduca%2C%20materiales%20y%20herramientas%20alternativas.pdf](http://aulas.ces.edu.uy/pluginfile.php/186943/mod_resource/content/1/M%C3%B3dulos%20UruguayEduca%2C%20materiales%20y%20herramientas%20alternativas.pdf)

[aulas.uruguayeduca.edu.uy/course/view.php?id=107](http://aulas.uruguayeduca.edu.uy/course/view.php?id=107)

- c) Trabajar en el proyecto Globe at night:

<http://aulas.ces.edu.uy/mod/url/view.php?id=89959>

[https://drive.google.com/file/d/1em\\_eNO5TI6Cm9yX9M5mwCvVeuBp9Z02C/view](https://drive.google.com/file/d/1em_eNO5TI6Cm9yX9M5mwCvVeuBp9Z02C/view)

- d) Trabajar con el Anuario Astronómico de ANRP-DGSE-INSPECCIÓN-OAM:

<https://drive.google.com/file/d/1scpwEdkhS0SFJ8rdHbLLvRTxnlpLMVLp/view>

- e) Trabajar en el Proyecto IASC de búsqueda de asteroideos:

<https://www.youtube.com/watch?v=cwT1mPruK5g>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZmXYZCGHPPQ>

Carpeta "IASC" en [bit.ly/inspeccionastronomia](http://bit.ly/inspeccionastronomia)

f) Trabajar con prácticas de observatorio, realizar alguna visita presencial o remota en lo posible, trabajar apps y software astronómico relacionado:

Carpeta "Material de apoyo y recursos" en [bit.ly/inspeccionastronomia](http://bit.ly/inspeccionastronomia).

- g) Otros recursos en:

Carpeta “Material de apoyo y recursos” en [bit.ly/inspeccionastronomia](http://bit.ly/inspeccionastronomia).

Semanas 9 a 12:

4) Proponer tareas de evaluación auténtica que impliquen transferencia, aplicación, producción, interpretación, argumentación, comunicación, adecuadas a los distintos tipos de estudiantes así como a las pautas y consensos realizados.

Semana 13:

5) Devolución de las tareas realizadas a lo largo de las semanas con sugerencias de mejora o complementación. Para aquellos que no lo precisen, pueden realizar tareas de tutorías entre pares.

Semanas 14 a 16:

6) Entrega y devolución final de las tareas.

Consultas: [inspeccionastronomia@ces.edu.uy](mailto:inspeccionastronomia@ces.edu.uy) , 29162988, int 405

Aulas virtuales de Astronomía en la web de la DGES: [bit.ly/inspeccionastronomia](http://bit.ly/inspeccionastronomia)