

Pràctiques de Laboratori i Taller a l'Institut Arraona

1. Introducció

Les activitats pràctiques constitueixen un eix fonamental en l'aprenentatge de les matèries científiques i tecnològiques. A l'Institut Arraona entenem que les pràctiques de laboratori i taller permeten a l'alumnat desenvolupar competències clau com el treball experimental, l'esperit crític, la capacitat d'anàlisi i la connexió entre teoria i aplicació.

Aquest document té com a objectiu establir unes línies generals per a l'organització, planificació i execució de les pràctiques de **Tecnologia**, **Física i Química** i **Biologia i Geologia**, afavorint la coherència metodològica i la seguretat en totes les actuacions.

2. Objectius generals

Les pràctiques tenen com a finalitat:

- Aplicar els continguts teòrics de manera experimental i significativa.
- Potenciar el treball cooperatiu i la resolució de problemes reals.
- Afavorir l'autonomia i la responsabilitat en l'ús de materials i equipaments.
- Desenvolupar habilitats de registre, anàlisi i comunicació de resultats.
- Fomentar actituds de respecte, ordre i seguretat dins l'espai de treball.

3. Àmbits i pràctiques específiques

3.1. Tecnologia

Les pràctiques de Tecnologia es duen a terme principalment al taller tecnològic i a l'aula d'informàtica.

Les activitats més habituals inclouen:

- Muntatge i comprovació de circuits elèctrics i electrònics senzills.

- Treballs de disseny i construcció amb materials reciclats o de baixa complexitat.
- Ús de programari de disseny assistit (CAD) i iniciació a la programació i robòtica.
- Experiments sobre mecanismes de transmissió de moviment o energies renovables.

1r ESO

- ☐ Normes del taller i coneixements de les eines
- ☐ Impressió 3D ús del Tinkercad (6-7 sessions)
- ☐ Procés tecnològic → Creació d'una joguina per nadons amb fusta (4 mesos)
- ☐ STEM → Viatge intergalàctic, projecte de robòtica amb Lego (6 sessions)

2n ESO

- ☐ Voltatge, intensitat i resistència
- ☐ Circuits en sèrie, paral·lels, mixtos de corrent continu
- ☐ Dibuix de circuits elèctrics amb simbologia normalitzada
- ☐ Dibuix i simulació de circuits elèctrics amb programes informàtics
- ☐ Interruptors, posladors i potenciòmetres
- ☐ Led's i bombetes incandescentes
- ☐ Motors
- ☐ Magnetisme i electromagnetisme
- ☐ STEM → Programació amb Scratch

3r ESO

- ☐ Projecte Mesura i adequació dels espais exteriors:
 - ☐ Mesura dels espais
 - ☐ Realització de l'esbós, croquis i proposta de modificacions
 - ☐ Realització del plànol mitjançant CAD
- ☐ Projecte Estructures:
 - ☐ Construcció d'un pont senzill
 - ☐ Concurs de ponts
- ☐ STEM → Programació de les plaques MICRO:BIT i el robot MAQUEEN mitjançant l'entorn de programació de Makecode.

1r Batxillerat

Pràctiques assignatura Robòtica

- ☐ Repàs mesura resistències
- ☐ Construcció electroimant
- ☐ Control LED amb potenciòmetre.
- ☐ Tira del LED: relació entre pulsadors, programació, placa ampliació microbit.
- ☐ Màquina de vídeo-jocs. Programació i connexió Scratch-Microbit.
- ☐ Muntatge marcador esportiu amb servos, cartró i Microbit
- ☐ Alarma amb sensor PIR i magnètic.
- ☐ Bomba anti-incendis.

2n Batxillerat

- ☐ Experiment d'Oersted. Petit curtcircuit.

3.2. Física i Química

Les pràctiques de Física i Química es realitzen al laboratori específic del centre, amb el suport del material de mesura i observació.

Els objectius específics se centren en:

- L'observació de fenòmens físics (moviment, densitat, pressió, energia, electricitat...).
- La realització d'experiments químics segurs i respectuosos amb el medi ambient.
- L'aprenentatge del mètode científic: hipòtesi, experimentació i conclusió.
- L'ús correcte d'instruments i reactius, seguint les normes de seguretat establertes.

2n ESO

- ☐ Mystery boxes. Identificació d'hipòtesis i mètode científic
- ☐ Normes de laboratori i utilitat de laboratori
- ☐ Precisió, exactitud i capacitat dels instruments de mesura
- ☐ Mesura de massa de sòlids, líquids i gasos



- ☐ Mesura de volum de sòlids regulars
- ☐ Mesura de volum de sòlids irregulars
- ☐ Conèixer la densitat
- ☐ Càlcul de densitat
- ☐ Gràfica d'escalfament i canvis d'estat
- ☐ Anàlisi del refredament i canvi d'estat "ninot de neu"
- ☐ Preparació de dissolucions a diverses concentracions
- ☐ Identificació de mesclures homogènies i heterogènies
- ☐ Separació de mesclures heterogènies
- ☐ Ús de tècniques de separació físiques i químiques: magnetització, filtració, decantació,
- ☐ Introducció a les reaccions químiques: identificació canvis visibles i no visibles
- ☐ Principi de conservació de la matèria. Vinagre i bicarbonat
- ☐ Reactivitat de substàncies amb indicadors de pH.

3r ESO:

Bloc de química:

- ☐ Normes i material de Laboratori
- ☐ Cremem llana de ferro
- ☐ Substàncies pures i canvis físics i químics
- ☐ Propietats dels enllaços químics
- ☐ Phet: Construcció d'un àtom
- ☐ Molècules en 3D. Applet cnice
- ☐ Càlcul de la massa atòmica i molecular
- ☐ Construcció de la taula periòdica: grups, períodes i famílies
- ☐ Identificació de factors visibles d'una reacció química
- ☐ Identificació de substàncies reacció química i principi de conservació: bicarbonat i acetat de sodi

Bloc de física:

- ☐ Moviment i acceleració: experiències amb Physic Toolbox
- ☐ Lleis de Newton contextualitzades: monopatí i Physic Toolbox
- ☐ La llei de Hooke i el dinamòmetre

4t ESO:

- ☐ Moviment en un pla inclinat
- ☐ Què mesura una bàscula?

- ☐ Estudi de la força de fregament
- ☐ Cadenes energètiques
- ☐ Assaig a la flama i espectres atòmics

2n Batxillerat (Física)

- ☐ Camp elèctric: línies de camp i superfícies equipotencials
- ☐ Interferències ones: experiment doble esclatxa
- ☐ Experiment d'Oersted

3.3. Biologia i Geologia

Les pràctiques de Biologia i Geologia es duen a terme tant al laboratori com a l'exterior del centre, promovent un aprenentatge vivencial i contextualitzat.

Les activitats més rellevants inclouen:

- Observació microscòpica de cèl·lules i teixits.
- Experiments senzills sobre processos vitals (respiració, fotosíntesi, fermentació...).
- Classificació i reconeixement de mostres biològiques i minerals.
- Sortides de camp per a l'estudi del medi natural i la geologia local.

1r ESO:

- ☐ PRÀCTICA 1 NORMES SEGURETAT - CLIL
- ☐ PRÀCTICA 2 MATERIAL - CLIL
- ☐ PRÀCTICA 3 CRISTAL·LITZACIÓ - CLIL
- ☐ PRÀCTICA 4 MYSTERY BOX - CLIL
- ☐ PRÀCTICA 5 MICROSCOPI ÒPTIC - CLIL
- ☐ PRÀCTICA 6 EPITELI CEBA - CLIL
- ☐ Pràctica 7 - Els processos vitals - Elaborem del SB - CLIL
- ☐ Pràctica 8- La nutrició - Yeast respiration Lab - CLIL
- ☐ Pràctica 9 la relació - EL SENTIT DEL GUST - CLIL
- ☐ Pràctica 10 La reproducció - gemmació dels llevats - CLIL
- ☐ Pràctica 11 La diversitat de la vida_ adn maduixes - CLIL

3r ESO:

- ☐ Pràctica 1: Coneixem el microscopi òptic
- ☐ Pràctica 2: Microscopi òptic: Observació de teixits animals i vegetals de mostres preparades

- ☐ Pràctica 3: Observació epiteli ceba
- ☐ Pràctica 4: Observació cèl·lules mucosa bucal
- ☐ Pràctica 5: Observació d'amiloplasts de la patata
- ☐ Pràctica 6: Observació de cromoplasts de tomàquet
- ☐ Pràctica 7: Construcció maqueta/model aparell respiratori
- ☐ Pràctica 8: Dissecció pulmons de xai (Anatomia dels pulmons)
- ☐ Pràctica 9: Dissecció cor de xai (Anatomia del cor)
- ☐ Pràctica 10: Transmissió ITS- Com es contagia el VIH?

1r Batxillerat (Biologia)

- ☐ Extracció DNA
- ☐ Les propietats dels lípids
- ☐ Identificació de glúcids reductors
- ☐ Identificació de proteïnes
- ☐ Mitosi a l'arrel d'una ceba
- ☐ Observació cèl·lules animals i vegetals
- ☐ Osmosi
- ☐ Observació amiloplast i cromoplast
- ☐ Normes de seguretat i material de laboratori

1r Batxillerat (Reptes de geologia)

- ☐ Identificació de minerals i roques
- ☐ Mapes geològics i talls geològics

2n Batxillerat

- ☐ Normes de seguretat i material de laboratori
- ☐ Cromatografia pigments fotosintètics
- ☐ Activitat fotosintètica
- ☐ Prova de la catalasa
- ☐ Mitosi a l'arrel d'una ceba
- ☐ Identificació de proteïnes
- ☐ Extracció DNA
- ☐ Observació microorganismes al iogurt

4. Seguretat i manteniment

Totes les pràctiques s'han de dur a terme seguint les normes de seguretat establertes pel centre: ús correcte del material, ordre als espais, manipulació responsable de productes químics i ús obligatori d'elements de protecció personal quan sigui necessari.

El professorat és responsable de supervisar les activitats i garantir que el material utilitzat es trobi en bon estat i degudament inventariat.

5. Avaluació i registre

Les pràctiques formen part del procés d'avaluació contínua de les matèries. Es valoren aspectes com la participació, la correcta aplicació del procediment, la capacitat d'anàlisi i la presentació dels informes o dossiers corresponents.

Cada departament conserva un registre anual de les pràctiques realitzades, amb l'objectiu de garantir la traçabilitat i millorar progressivament la qualitat de l'aprenentatge experimental.

6. Conclusions

L'Institut Arraona aposta per una educació científica i tecnològica activa, on la pràctica i l'experimentació siguin pilars essencials per comprendre i transformar el món que ens envolta. Aquest document vol ser una guia de referència per al desenvolupament coherent i segur d'aquestes activitats.