

S3 INDÚSTRIA: SOSTENIBILITAT, SEGURETAT I SALUT EN LA INDÚSTRIA



Situacions d'aprenentatge desenvolupades
Projecte seleccionat 2024



SITUACIONS D'APRENENTATGE DESENVOLUPADES



		
Intercomparació de mesuradors de partícules PM2,5	Determinació VLA segons l'INSST	Els fongs poden volar?
Qualitat ambiental i la seva repercusió en la salut	Mostreig de gasos	Identificació del sistema òptim de ventilació per minimitzar la concentració dels contaminants atmosfèrics presents en el treball al laboratori 1 a la jornada educativa.
Manual de qualitat ambiental	Treball en sala blanca	Qualitat de l'aire en un aparcament subterrani de vehicles d'un centre comercial
	Estudi de la qualitat de l'aire en aules d'FP	
	Creació d'una estació de mesura	

ESTUDI DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN LES AULES DE FP



Objectiu: Recerca de paràmetres de qualitat de l'aire que es puguin relacionar amb la concentració de microorganismes. Comprovació experimental de la relació.

Mòdul: Assajos Microbiològics (GS Laboratori de Anàlisi i de Control de Qualitat)

Equips: Analitzador de qualitat de l'aire interior i portàtil. Mostrejador actiu d'aire MAS-100 (i laboratori de Microbiologia)

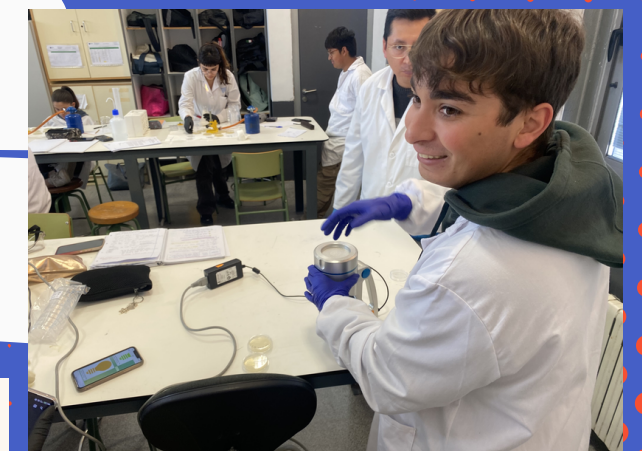


ESTUDI DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN LES AULES DE FP



Resum: L'alumnat investigarà els paràmetres de qualitat de l'aire, la normativa associada i la seva relació amb la concentració de microorganismes. Iniciaran amb una investigació teòrica per comprendre els factors que afecten l'aire i la microbiologia associada, seguida d'experiments pràctics en el laboratori utilitzant tècniques d'anàlisi i microbiològiques.

El treball en grups fomentarà la col·laboració i la comunicació, mentre que la interpretació i presentació clara de resultats promourà l'aplicació pràctica dels coneixements adquirits.



ESTUDI DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN LES AULES DE FP

GRUPS

1

Es formaran grups de quatre amb la web EduTeams.
Es repartiran els rols de: coordinació, comunicació, buscador d'informació i registre.



4



ANÀLISIS

Dels paràmetres microbiològics i físico-químics de qualitat d'aire interior: càrrega microbiana, concentració de CO₂ i partícules PM_{2.5}. Recerca de relacions matemàtiques dels paràmetres entre si.

2



PÍNDOLA INFORMATIVA

Explicació sobre la qualitat d'aire interior, tipus de contaminants i mètodes de mesura, valors de referència i objectius del projecte.

5

VALORS DE REFERÈNCIA

Recerca de valors de referència i límits: VLA, norma UNE 171330-2, recomanacions OMS, etc.



3

PLUJA D'IDEES

Sobre els paràmetres de qualitat de l'aire que es poden relacionar con la presència de persones.



6

EXPOSICIÓ PÒSTER

Realització i exposició d'un pòster en que s'explique: paràmetres estudiats, hipòtesis de treball, procediments experimentals, resultats, comparació amb valors de referència i conclusions.



ESTUDI DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN LES AULES DE FP

GRUPS

1

ACTA ACUERDOS PREVIOS

Fecha: 29 / 04 / 24

Miembros de los equipos y asignaciones

NOMBRE Y APELLIDOS	ROL DEL EQUIPO
[Redacted]	Buscador información
[Redacted]	Registro grupo
[Redacted]	Comunicación
[Redacted]	Coordinador

ROLES EN EL EQUIPO Y RESPONSABILIDADES

- BUSCADOR DE INFORMACIÓN:** Se encargará de buscar la información necesaria para el desarrollo del trabajo.
- REGISTRO GRUPO:** Funciones similares a un secretario, el cual se encargará de registrar las actividades que se realizan en cada sesión.
- COMUNICACIÓN:** Evalúa el plan estratégico de comunicación para presentar el proyecto.
- COORDINADOR:** Organizará las funciones que debe realizar cada uno de los miembros del grupo para realizar el proyecto.

Entregable 0: Acta de creació de grups amb repartició de rols

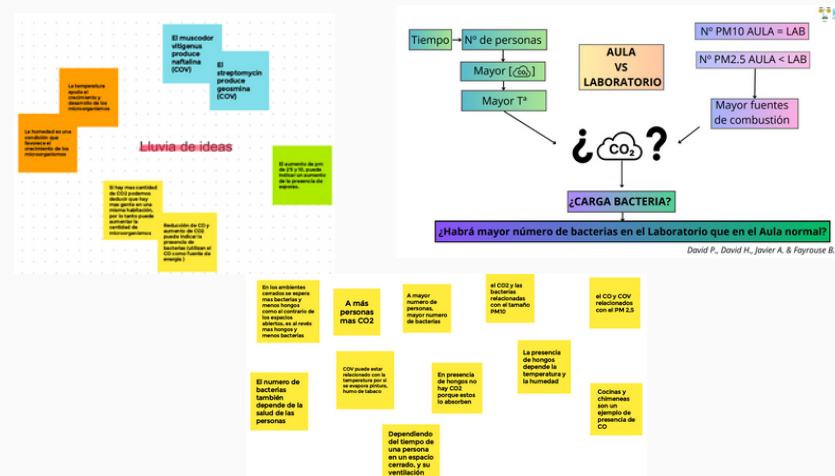
PÍLDORA INFORMATIVA

2

Entregable 1: Qüestionari sobre qualitat d'aire interior

PLUJA D'IDEES

3

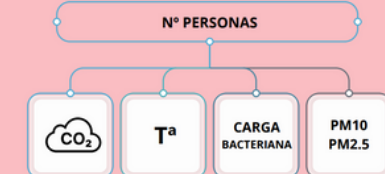


Entregable 2: Pissarra final organitzada

PARÁMETROS SELECCIONADOS

- CO₂**: El dióxido de carbono es un gas sin color ni olor generado en procesos de combustión que involucran carbono. En ambientes no industriales, proviene principalmente de la respiración humana, el tabaquismo y otras fuentes como cocinas, calefacciones, tráfico y ciertas industrias.
- T°**: La temperatura es una medida de la energía cinética promedio de las moléculas en un sistema, donde una temperatura más alta indica que las moléculas se mueven más rápidamente y viceversa. Se expresa comúnmente en grados Celsius (°C) o Kelvin (K) y es fundamental en muchos procesos físicos, químicos y biológicos.
- CARGA BACTERIANA**: La carga bacteriana se refiere a la cantidad total de bacterias presentes en una muestra o superficie específica, generalmente medida en unidades de microorganismos por centímetro cuadrado (UFC/cm²) o en unidades de microorganismos por mililitro (UFC/ml). Es una medida importante para evaluar la contaminación microbiana y la efectividad de los procesos de limpieza y desinfección.
- PM**: PM significa material particulado (también llamado contaminación por partículas); el término para una mezcla de partículas sólidas y gotas líquidas que se encuentran en el aire. Incluye:
 - PM10: partículas inhalables que tienen un diámetro aerodinámico menor a 10 micrómetros.
 - PM2.5: partículas inhalables finas que tienen un diámetro aerodinámico menor a 2.5 micrómetros.

HIPÓTESIS DE TRABAJO



Hipótesis: En un entorno de laboratorio con una mayor número de ocupantes en comparación con un aula con menor número, se postula que los niveles de temperatura, concentración de dióxido de carbono, carga bacteriana y concentración de partículas PM10 y PM2.5 serán significativamente mayores en el laboratorio que en el aula.

ANÁLISIS A DESARROLLAR

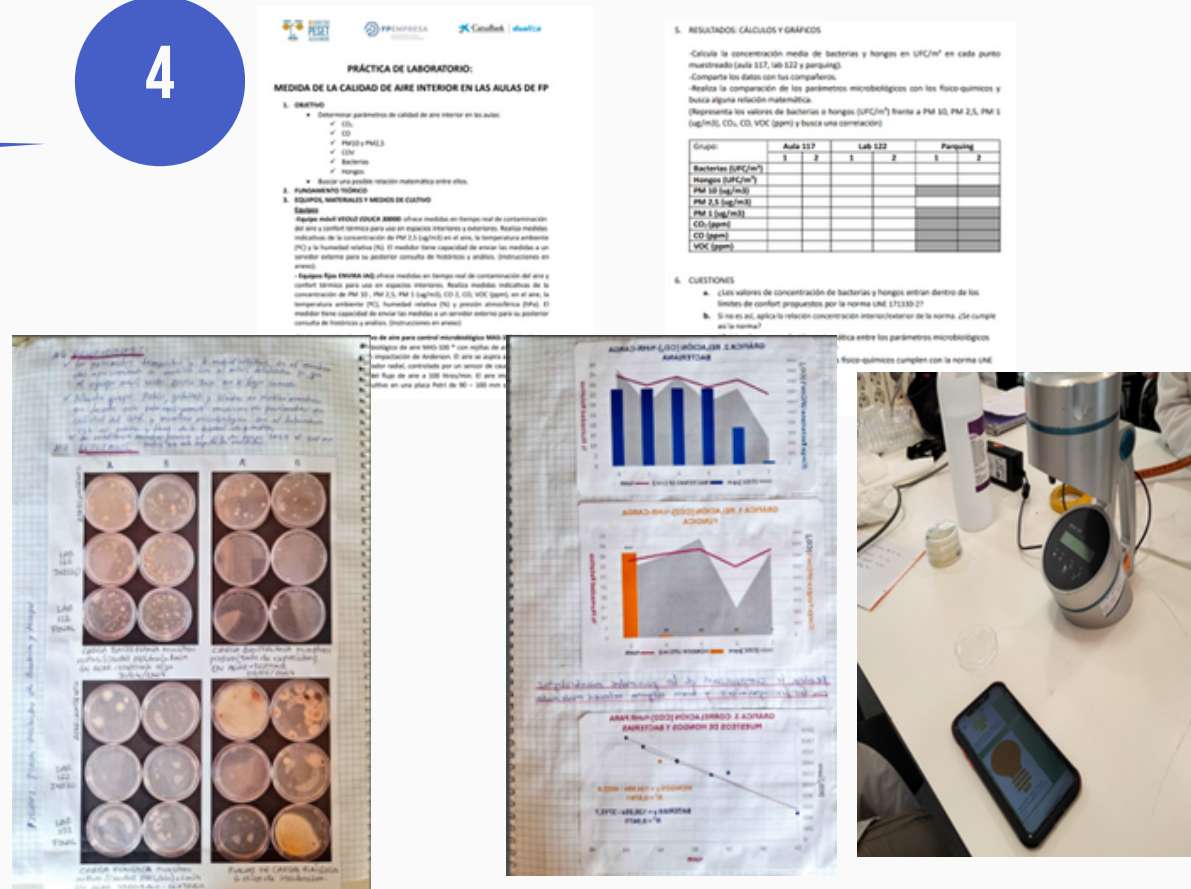
MAS-100 MERCK	ENVRA IAQ / VEÛLO EDUCA 3000
- Sistema de control microbiológico diseñado para el monitoreo de aire. - Flujo con el que regula 100L/min. - Se introducen placas Rodac con medios de cultivos para bacterias y hongos. - Bacterias: 1 min. - Hongos: 2 min. 2 placas por cada medida.	- Ofrecen medidas en tiempo real de contaminación del aire y confort térmico. - ENVRA IAQ: Espacios interiores - VEÛLO EDUCA 3000: Espacios exteriores e interiores. - Medimos: - T° - CO₂ - PM10 - PM2.5

Entregable 3: Presentació amb els següents ítems : presentació de grup, info sobre paràmetres triats, hipòtesi de treball i anàlisis a desenvolupar.

ESTUDI DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN LES AULES DE FP

ANÀLISIS

4

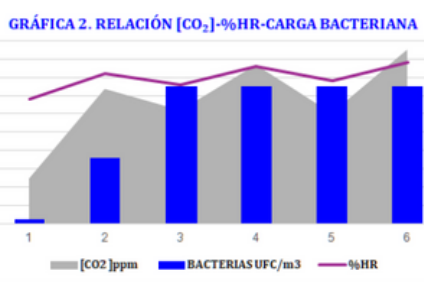
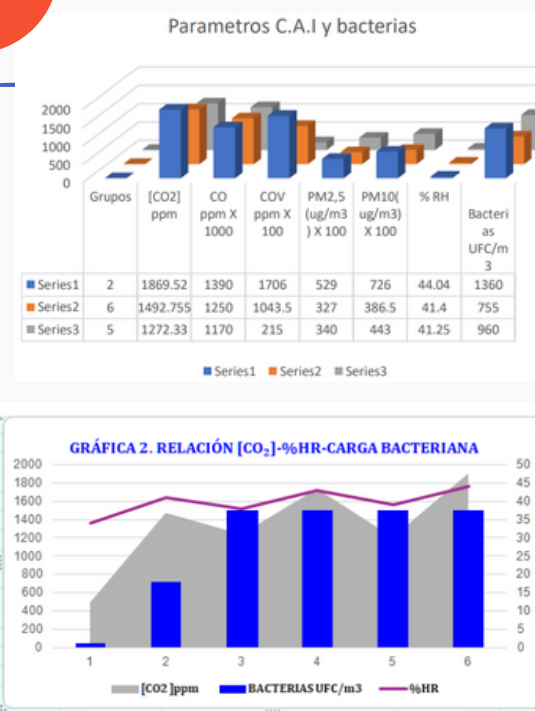


Entregable 4: Llibreta de laboratori amb resultats experimentals comentats i qüestionari resultats obtinguts amb gràfics.

6

EXPOSICIÓ PÒSTER

5



Entregable 5: Cuestionario sobre valores de referencia

VALORS REFERÈNCIA

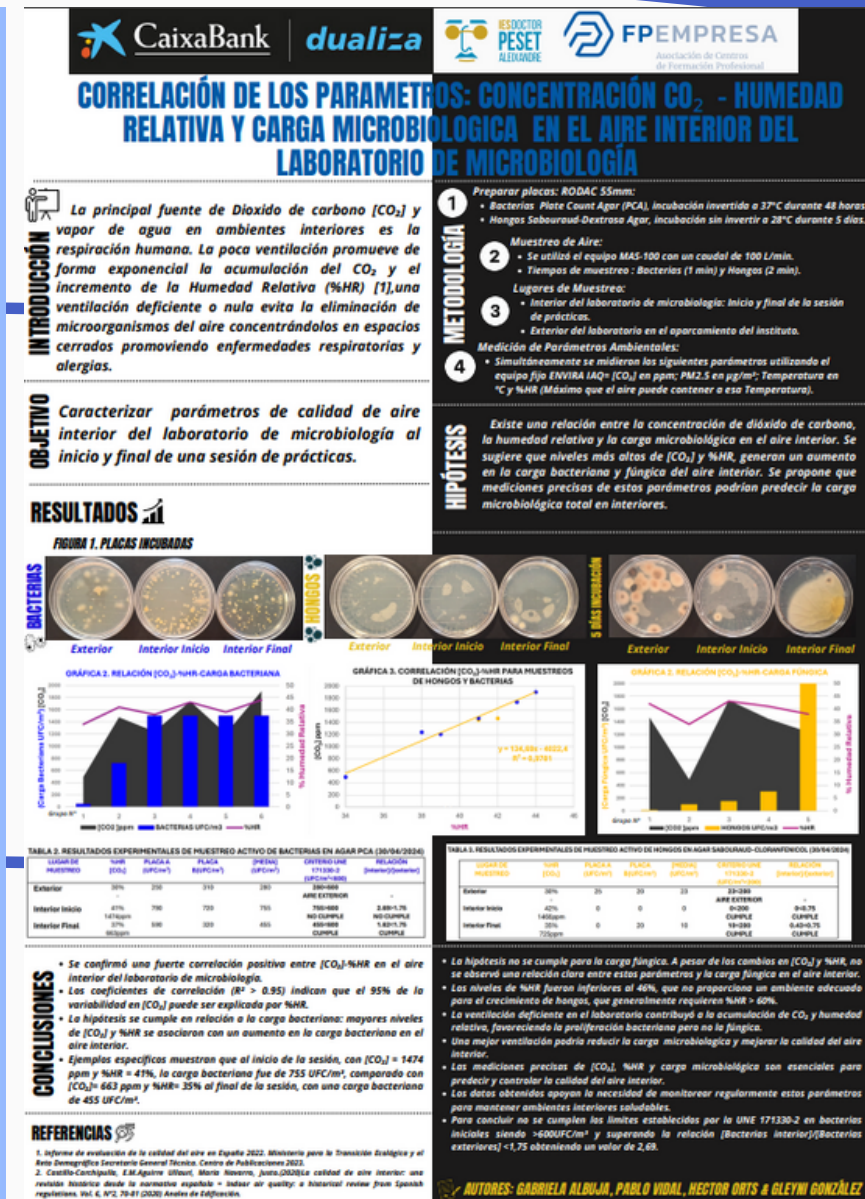
TABLA 1. VALORES DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR(CAI) AL INICIO DE LA SECCIÓN DE LABORATORIO DE 122

Parámetro	Medición	Rango/Límite	Norma UNE
Temperatura (°C)	24	23-25	Si, se encuentra dentro del rango.
Humedad relativa (%)	41	30-70	Si, se encuentra dentro del rango.
[CO ₂]ppm	1474	< 1000	No, se supera el límite por 474ppm.
[CO]ppm	1.27	< 2	Si, el valor es inferior al límite.
PM2.5 (µg/m³)	3.7	1-120	Si, se encuentra dentro del rango.
CARGA BACTERIANA (UFC/m³)	755	< 600	No, ya que supera el límite por 155 UFC/m³
CRAGA FÚNGICA (UFC/m³)	0	< 200	Si, es cero muy inferior a 200 UFC/m³

TABLA 2. VALORES DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR(CAI) AL FINAL DE LA SECCIÓN DE LABORATORIO 122

Parámetro	Medición	Rango/Límite	Cumple la Norma UNE
Temperatura (°C)	25	23-25	Si, se encuentra dentro del rango.
Humedad relativa (%)	37	30-70	Si, se encuentra dentro del rango.
[CO ₂]ppm	663	< 1000	Si, el valor es inferior límite.
[CO]ppm	1.24	< 2	Si, el valor es inferior al límite.
PM2.5 (µg/m³)	3.7	1-120	Si, se encuentra dentro del rango
CARGA BACTERIANA (UFC/m³)	455	< 600	Si, el valor es inferior al límite.
CRAGA FÚNGICA (UFC/m³)	10	< 200	Si, el valor es inferior al límite.

ESTUDI DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN LES AULES DE FP



FUTUR DEL PROJECTE



Projecte Intermodular: Algunes parts d'aquest projecte s'han replicat en el mòdul.

Relació amb altres projectes: Busquem la manera de relacionar la qualitat de l'aire amb el cultiu de microalgues.

