

- Validité d'une mesure, d'un dosage, remise en question du protocole/méthode suivi(e).
- Précision validation d'un protocole, d'une méthode, esprit critique

Incertitude



- Santé : Régulation du pH dans le milieu biologique
- Contrôle du pH d'une eau de consommation, bassin, ...

Réaction acide-base



- Vérification teneur, validation d'une norme
- Contrôle qualité par des méthodes destructives et non destructives
- Analyses médicales
- Validité d'une loi/modèle
- Santé, alimentation, cosmétique, sport, environnement, matériaux

Dosages et titrages



- Accélération/ralentissement d'une réaction chimique
- Catalyse
- Facteurs cinétique
- Conservation
- Pot catalytique
- Mécanisme réactionnel
- Santé, alimentation, environnement, synthèses au laboratoire ou dans l'industrie

Cinétique chimique



- Type de radioactivité
- Énergie libérée
- Stabilité
- Datation
- Archéologie, de la santé, de la médecine, du stockage des substances radioactives, de la protection, énergie

Radioactivité



- Critère dévolution spontané d'une transformation chimique
- Force des acides et des bases
- Évolution de la composition d'une pile au cours de son fonctionnement
- réaction non spontanée,
- Stockage de l'énergie sous forme chimique
- Énergie, pile, électrolyse, batterie, recharge, photosynthèse

Transformations spontanées



- Chimie organique
- Synthèse de molécules
- Polymères
- Optimisation d'un protocole (danger, pollution, énergie, vitesse, coût, ...)
- Sélectivité: protection / déprotection
- Synthèse écoresponsable
- Santé, habillement, alimentation, transport, contrôle qualité, etc.

Stratégie de synthèse



- Position, vitesse, accélération
- Trajectoire, évolution en fonction du temps
- Étude des mouvements dans un champ de gravitations (domaines de l'astronomie, de l'astrophysique, de la conquête spatiale et de l'observation de la Terre depuis l'espace).
- Transports, biophysique, sport, planétologie.

Décrire un mouvement



- Forces / mouvement
- Lois de Newton
- Étude des mouvements dans un champ de gravitation (domaines de l'astronomie, de l'astrophysique, de la conquête spatiale et de l'observation de la Terre depuis l'espace).
- Transports, biophysique, sport, planétologie.

Dynamique newtonnienne



- Lois de Kepler
- Mouvement des satellites
- Étude des mouvements dans un champ de gravitation (domaines de l'astronomie, de l'astrophysique, de la conquête spatiale et de l'observation de la Terre depuis l'espace).
- Transports, biophysique, sport, planétologie.

Mécanique céleste



- Poussée d'Archimède
- Loi de Bernoulli
- Effet Venturi
- Frottements fluides
- La médecine, la biologie, l'aéronautique, la géophysique,

Modéliser l'écoulement d'un fluide



- Modèle du gaz parfait
- Transferts thermiques
- Bilans d'énergie thermique
- Loi de Newton sur le refroidissement
- Transport, habitat, espace, santé et vivant, la problématique des économies d'énergie, bilan thermique du système Terre-atmosphère en lien avec l'évolution du climat.

Thermodynamique



- Phénomènes ondulatoires
- Mesure de distance,
- Traitement anti-bruit,
- Acoustique adaptative
- Télécommunications, santé, astronomie, géophysique, biophysique, acoustique, lecture optique, interférométrie, vélocimétrie.

Diffraction et interférences



- Niveau sonore
- intensité sonore atténuation
- Effets physiologiques
- Vélocimétrie
- Télécommunications, santé, acoustique, vélocimétrie.

Ondes acoustiques et Effet Doppler



- Modèle optique d'une lunette astronomique avec objectif et oculaire convergents.
- Grossissement.
- Le photon : énergie, vitesse, masse.
- Effet photoélectrique. Travail d'extraction.
- Absorption et émission de photons.
- Enjeux énergétiques : cellule photovoltaïque.
- Nature de la lumière, observation, astrophysique.

Optique



- Comportement capacitif, modèle du condensateur.
- Capacité d'un condensateur, modèle du circuit RC, capteurs capacitifs.
- Domaine de l'électronique, les MEMS (systèmes micro-électromécaniques), les capteurs d'accélération, dans la technologie des écrans tactiles, contrôle et de régulation les consommations d'énergie, capteurs de proximité, objets dits « connectés » où ils sont associés à d'autres capteurs.
- En biologie, ce modèle permet de rendre compte, par analogie, du comportement de systèmes complexes.

Capteur capacitif

