

Lektionsplanering

# Lektionsplanering

**Årskurs:** Gymnasiet

**Ämne:** Kemi 1

**Tema:** pH-begreppet och dess mätning i lösningar

## Koppling till styrdokument

| Centralt innehåll                                                           | Betygskriterium (E)                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Syra-bas-relationer, inklusive pH-begreppet, och hur man beräknar pH-värde. | Eleven kan redogöra för och förklara kemiska begrepp och samband. |

[Gy11, Kemi 1]

## Lärarledda instruktioner

### 1. Introduktion till pH-begreppet (10 min)

- Presentera pH-skalan och dess betydelse.
- Diskutera syror och baser samt deras egenskaper.
- Ge exempel på vardagliga ämnen och deras pH-värden.
- Förklar pH-mätningens relevans i olika kemiska processer.

### 2. Genomgång av mätmetoder (15 min)

- Kontrollera olika metoder för pH-mätning.
- Demonstrera hur man använder pH-mätare och pH-papper.
- Gå igenom beräkningen av pH från vätejonkoncentration.
- Diskutera felkällor och noggrannhet i mätningar.

### 3. Praktisk övning (20 min)

- Eleverna delas in i grupper för att mäta pH-värdet av olika lösningar.
- Varje grupp dokumenterar resultaten i ett protokoll.

- Gruppen med flest korrekta mätningar vinner.
- Diskutera resultaten i en gemensam genomgång.

#### 4. Sammanfattning och reflektion (5 min)

- Gå igenom dagens lärdomar och ställ frågor till eleverna.
- Sammanfatta vad de viktigaste punkterna var.
- Förbered eleverna för nästa lektion med en kort introduktion.

### Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **pH-begreppet:** pH skalan används för att mäta surhetsgrad i en lösning. Den sträcker sig från 0 (mycket sur) till 14 (mycket basisk), där 7 är neutralt. Att förstå pH är centralt för många kemiska processer.
- **Syror och baser:** Syror avger vätejoner ( $H^+$ ) medan baser avger hydroxidjoner ( $OH^-$ ). Genom att lära sig om dessa begrepp kan eleverna förstå kemiska reaktioner bättre.
- **Mätmetoder:** Det finns flera sätt att mäta pH, inklusive pH-metrar och indikatorer. Att mäta pH är avgörande inom många områden, inklusive miljövetenskap och medicin.
- **pH och biologiska system:** pH spelar en viktig roll inom biomedicin och ekologiska system. Förståelsen av hur pH påverkar biologiska processer är avgörande för studerande inom naturvetenskap.
- **Användning av pH i vardagen:** Många hushållsprodukter har specifika pH-värden som kan påverka deras effektivitet. Det är viktigt för eleverna att känna igen dessa produkter och deras pH-nivåer.

### Ordkollen

| Ord  | Förklaring                                            | Etymologi                                                    |
|------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| pH   | En måttenhet för surhet eller basiskhet i en lösning. | Från tyskan "potenz hydrogen", vilket betyder vätekapacitet. |
| Syra | En förening som avger vätejoner i lösning.            | Från latin "acidus" som betyder sur.                         |
| Bas  | En förening som avger hydroxidjoner i lösning.        | Från latin "basis", vilket hänvisar till en grund.           |

## Diskussionsfrågor

- A. Hur påverkar pH-värdet kvaliteten på dricksvatten och vilka konsekvenser kan det medföra?
- B. Vad skulle hända med ekosystemet om ett stort antal industrier släppte ut surt vatten i en sjö?
- C. I vilken utsträckning bör vi som samhälle sträva efter att kontrollera sura utsläpp? Vilka metoder kan vara effektiva?

## Aktivitet

Eleverna delas upp i grupper om fyra och får ett antal olika lösningar, såsom citronsaft, bakpulverlösning och avloppsvatten. Deras uppgift är att mäta pH-värdet för varje lösning med hjälp av pH-mätare och pH-papper. De ska dokumentera sina resultat och diskutera eventuella avvikelser i mätningarna. Aktiviteten syftar till att ge praktisk erfarenhet av pH-mätning och att förstå hur olika ämnen påverkar pH.

## Exit-ticket

| Fråga                                                   | Svar                                                             |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1. Vad är pH?                                           | pH är en måttenhet för surhet eller basiskhet i en lösning.      |
| 2. Hur mäter man pH?                                    | Genom att använda pH-mätare eller indikatorpapper.               |
| 3. Vad händer med pH-värdet när man tillsätter en syra? | pH-värdet sjunker.                                               |
| 4. Vad är en neutral lösning?                           | En lösning med pH 7.                                             |
| 5. Ge exempel på en syra och en bas.                    | Syra: Citronsaft; Bas: Bakpulver.                                |
| 6. Hur påverkar pH-värdet jordreceptorer?               | Olika växter trivs i olika pH-värden vilket påverkar tillväxten. |
| 7. Varför är pH viktigt i biologiska system?            | Det påverkar enzymernas funktion och kemiska reaktioner.         |
| 8. Hur kan pH påverkas i en sjö?                        | Genom avrinning av syror eller baser i miljön.                   |

## Hemuppgift

Här ska en brödtext redovisa ett exempel på en särskild hemuppgift som

elever kan göra på lektionens tema. Hemuppgiften kan både fungera som en läxa och som en kompletteringsuppgift för elever som uteblivit. Eleverna ska skriva en kort uppsats där de diskuterar betydelsen av pH-begreppet i vardagen och dess roll inom miljö och hälsa. Uppsatsen ska vara minst 1 A4-sida och inkludera exempel på hur pH-värden påverkar livsmedel och kosmetiska produkter.

## Citat

*"Kemi är inte bara en vetenskap, det är ett sätt att se världen."* – Anonym.  
Detta citat belyser hur viktigt kemin och dess begrepp, som pH, är för att förstå och analysera den omgivande världen.