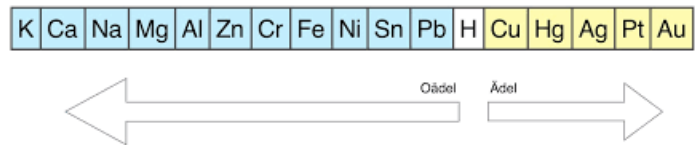
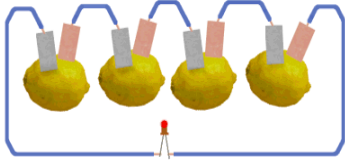


# Arbetsområde elektrokemi och det periodiska systemet



Under arbetsområdet ska ni lära er om metaller och dess betydelse för oss samt varför järn rostar. Ni ska fördjupa er lite i hur olika metaller påverkar varandra och hur man kan dra nytta av detta praktiskt. Till slut ska ni också lära er mer om atomens byggnad och det periodiska systemet.

## Planering

34	MÅNDAG	12.1 Bindningar, metallers egenskaper
	TISDAG	Intro hemlab, metallers egenskaper (12.3-12.4)
	TISDAG	
35	MÅNDAG	12.5 Korrosion
	TISDAG	Jobba med hemlab.
	TISDAG	
36	MÅNDAG	12.6 Batteri
	TISDAG	laboration, batteri
	TISDAG	
37	MÅNDAG	Genomgång inläsningsblad
	TISDAG	<b>Inlämning hemlab + PROV</b>
	TISDAG	

## LABORATIV UNDERSÖKNING I KEMI

Genomför laboration ett **eller** ett och två.

Lämna in laborationsrapporten innan du gör provet 12/9. Det går bra att maila kvällen före men den är inte inlämnad förrän ni fått ett mail tillbaka. Min adress är: erika.bengtsson@brunnbyskola.se

Räknas betygmässigt som halva betyget på området. Minst betyg E på denna uppgift krävs för att man ska bli godkänd på området.

### Laboration 1. Bevisa vad som får järn att rosta

Din uppgift är att ta reda på detta. Du ska planera en undersökning, genomföra den och skriva en laborationsrapport.

### Laboration 2. Bevisa hur man kan förhindra att järn rostar

Din uppgift är att ta reda på detta. Du ska planera en undersökning, genomföra den och skriva en laborationsrapport. Du måste givetvis först tagit reda på vilken miljö som spiken ska vara i för att rosta (dvs laboration 1).

En rapport för varje uppgift, skriv på dator

JOBBA I FÖLJANDE ORDNING, ANVÄND OCKSÅ RUBRIKERNÄR DU SKRIVER RAPPORTEN

#### 1. Hypotes

Skriv en hypotes och motivera den noggrant med vetenskap du känner till samt egen erfarenhet.

**2. Material** Beskriv vilket material du använder.

**3. Utförande** Beskriv punkt för punkt hur du tänker genomföra undersökningen som ett recept. Förklara vad man ska titta efter för att veta vad resultatet blev

**4. Riskbedömning** Vilka risker finns men laborationen och hur gör du för att undvika dem.

**5. Felkällor och åtgärder** Vilka felkällor finns (som gör att resultatet visar fel sak)? Planera så att du undviker dem.

NU GENOMFÖR DU LABORATIONEN

**4. Resultat** Redovisa dina resultat i tabeller med tydliga förklaringar och enheter.

**5. Slutsats** Redovisa din slutsats i en diskussion

## Förankring i läroplanen

### Kemin i naturen, i samhället och i människokroppen

- Materiell uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet visualiserat med hjälp av partikelmodeller. Grundämnen, molekyl- och jonföreningar samt hur ämnen omvandlas genom kemiska reaktioner. Atomer, elektroner och kärnpartiklar.
- Separations- och analysmetoder, till exempel filtrering, fällning, pH-mätning och identifikation av ämnen.
- Några kemiska processer i mark, luft och vatten samt deras koppling till frågor om miljö och hälsa, till exempel växthuseffekten, vattenrening och spridning av miljögifter.
- Utveckling av produkter och material, till exempel läkemedel, funktionskläder och batterier.
- Några produkters livscyklar och påverkan på miljön.

### Systematiska undersökningar och granskning av information

- Observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg. Formulering av undersökningsbara frågor, planering, utförande, värdering av resultat samt dokumentation med bilder, tabeller, diagram och rapporter.

### BETYGSMATRIS SPIKLORATION

E	C	A
Genomfört minst en av laborationerna godtagbart	Genomfört en av laborationerna bra eller båda laborationerna med godtagbara resultat.	Genomfört båda laborationerna och fått med alla delmoment på ett bra sätt.

### LABORATION, VAD FÅR JÄRN ATT ROSTA

<b>TITEL</b> Titel som har med laborationen att göra.	<b>TITEL</b> Titel som har med laboration eller hypotesen att göra.	
<b>HYPOTES</b> Försök till hypotes eller otydlig hypotes.	<b>HYPOTES</b> Hypotes som motiveras antingen med vetenskapliga kunskaper <u>eller</u> erfarenhet.	<b>HYPOTES</b> Hypotes som tydligt motiveras med vetenskapliga kunskaper <u>och</u> erfarenhet.
<b>UTFÖRANDET</b> Något om utförandet. Kan <u>inte</u> användas för att göra om försöket.	<b>UTFÖRANDET</b> Tydligt om utförandet. Kan användas för att göra om försöket om den som skrivit utförandet får förklara vissa saker.	<b>UTFÖRANDET</b> Tydligt beskrivet om utförandet. Kan användas som den är för att göra om försöket.
<b>FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER</b> Några saker som kan påverka undersökningens resultat så att det blir felaktigt. Saker som kan gälla alla typer av undersökningar.	<b>FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER</b> En sak som kan påverka undersökningens resultat som är specifik för denna undersökning, varför den skulle påverka resultatet <b>samt hur du gör för att undvika denna felkälla.</b>	<b>FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER</b> Minst två saker som kan påverka undersökningens resultat och som är specifika för denna undersökning. <b>Förklara varför dessa felkällor skulle påverka resultatet samt hur du gör för att undvika dessa felkällor.</b>
<b>RESULTATET</b> Resultatet kort presenterat.	<b>RESULTATET</b> Resultatet tydligt presenterat i text och tabeller/diagram eller bilder med förklaring. Ett resultat är bra presenterat om man snabbt förstår vad du kom fram till.	<b>RESULTATET</b> Resultatet tydligt presenterat i text och tydliga tabeller/diagram. Tabeller/diagram ska ha enheter och textförklaringar så att de enkelt går att tyda.
<b>SLUTSATS/DISKUSSION</b> Kort diskussion av resultatet. Ingen slutsats eller slutsats som delvis är korrekt. Ange eventuella källor.	<b>SLUTSATS/DISKUSSION</b> Slutsats som är kopplad till hypotesen. Slutsatsen korrekt. Ange eventuella källor.	<b>SLUTSATS/DISKUSSION</b> Slutsats som är kopplad till hypotesen. Slutsatsen korrekt och resultatet diskuteras. Eleven drar egna slutsatser om varför hypotesen stämde eller inte. Eventuella källor anges.
<b>RISKER OCH RISKHANTERING</b> E= Du beskriver risker och hur du hanterar dem. Om laborationen är riskfri så skriver du det.		

### LABORATION, VAD FÖRHINDRAR ATT JÄRN ROSTA

<b>TITEL</b> Titel som har med laborationen att göra.	<b>TITEL</b> Titel som har med laboration eller hypotesen att göra.	
<b>HYPOTES</b> Försök till hypotes eller otydlig hypotes.	<b>HYPOTES</b> Hypotes som motiveras antingen med vetenskapliga kunskaper <u>eller</u> erfarenhet.	<b>HYPOTES</b> Hypotes som tydligt motiveras med vetenskapliga kunskaper <u>och</u> erfarenhet.
<b>UTFÖRANDET</b> Något om utförandet. Kan <u>inte</u> användas för att göra om försöket.	<b>UTFÖRANDET</b> Tydligt om utförandet. Kan användas för att göra om försöket om den som skrivit utförandet får förklara vissa saker.	<b>UTFÖRANDET</b> Tydligt beskrivet om utförandet. Kan användas som den är för att göra om försöket.
<b>FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER</b> Några saker som kan påverka undersökningens resultat så att det blir felaktigt. Saker som kan gälla alla typer av undersökningar.	<b>FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER</b> En sak som kan påverka undersökningens resultat som är specifik för denna undersökning, varför den skulle påverka resultatet <b>samt hur du gör för att undvika denna felkälla.</b>	<b>FELKÄLLOR OCH ÅTGÄRDER</b> Minst två saker som kan påverka undersökningens resultat och som är specifika för denna undersökning. <b>Förklara varför dessa felkällor skulle påverka resultatet samt hur du gör för att undvika dessa felkällor.</b>
<b>RESULTATET</b> Resultatet kort presenterat.	<b>RESULTATET</b> Resultatet tydligt presenterat i text och tabeller/diagram eller bilder med förklaring. Ett resultat är bra presenterat om man snabbt förstår vad du kom fram till.	<b>RESULTATET</b> Resultatet tydligt presenterat i text och tydliga tabeller/diagram. Tabeller/diagram ska ha enheter och textförklaringar så att de enkelt går att tyda.
<b>SLUTSATS/DISKUSSION</b> Kort diskussion av resultatet. Ingen slutsats eller slutsats som delvis är korrekt. Ange eventuella källor.	<b>SLUTSATS/DISKUSSION</b> Slutsats som är kopplad till hypotesen. Slutsatsen korrekt. Ange eventuella källor.	<b>SLUTSATS/DISKUSSION</b> Slutsats som är kopplad till hypotesen. Slutsatsen korrekt och resultatet diskuteras. Eleven drar egna slutsatser om varför hypotesen stämde eller inte. Eventuella källor anges.
<b>RISKER OCH RISKHANTERING</b> E= Du beskriver risker och hur du hanterar dem. Om laborationen är riskfri så skriver du det.		

## Arbetsblad/inläsningsfrågor inför provet samt E-svar

1 Rita atomer med elektronskal (du ska kunna rita upp till atomnummer 18)

2 Rita joner och skriv vilken laddning de får.

3 Beskriv kort vad en metall-bindning, molekyl-bindning och jon-bindning innebär.

---

---

---

---

---

4 Ge någon beskrivning av hur beroende vi är av metaller.

---

---

5 Hur tror du att upptäckten av metaller har påverkar människans livssituation?

---

---

---

---

6 Varför vill grundämnen på olika sätt reagera med andra ämnen?

---

---

7 Vad är ett salt?

---

---

8 Beskriv hur vi kan ha metall i kroppen.

---

---

9 Vilka speciella egenskaper har metaller?

---

---

10 Förklara vad som händer när man lägger ner en bit järn i en lösning med kopparjoner.

---

---

---

---

11 Skriv reaktionsformel för detta.

---

---

12 Förklara vad oxidationsskalan är.

---

---

---

---

13 Förklara hur en oädlare metall kan skydda en ädlare.

---

---

---

---

14 Beskriv hur man kan bygga ett batteri hemma.

---

---

---

---

15 Förklara hur ett enkelt batteri fungerar (hur elektroner och joner förändras och vandrar).

---

---

---

---

16 Vad är en legering och varför har man legeringar?

---

---

17 Ge tre exempel på legeringar och varför man använder legeringar.

---

---

---

18 I vilken form är metaller i naturen?

---

---

19 Beskriv kort hur man framställer järn.

---

---

---

---

20 I vilka situationer rostar saker?

---

---

21 Hur kan man göra för att förhindra att saker rostar?

---

---

22 Förklara vad elektrolys är.

---

---

23 Hur påverkar det faktum att metaller korroderar människans vardag, dvs varför kunskapen om hur korrosion går till bra för människan att veta. Utvecklat svar☺

---

---

---

---

24 Förklara vad följande ord innebär:

- |             |                 |                        |
|-------------|-----------------|------------------------|
| a. elektron | d. atomnummer   | g. valenselektroner    |
| b. proton   | e. masstal      | h. periodiska systemet |
| c. neutron  | f. elektronskal | i. period och grupp    |

# Periodiska Systemet

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII B	VIIIB	IB	II B	IIIA	IIIA	IIIA	IIIA	IIIA	IIIA	VIIIA	
New	Original																	
1 <b>H</b> 1.00794 Väte	2 <b>He</b> 4.002602 Helium	3 <b>Li</b> 6.941 Litium	4 <b>Be</b> 9.012182 Beryllium	5 <b>B</b> 10.811 Bor	6 <b>C</b> 12.0107 Koldioxid	7 <b>N</b> 14.00674 Kväve	8 <b>O</b> 15.9994 Syre	9 <b>F</b> 18.9984032 Fluor	10 <b>Ne</b> 20.1797 Neon	11 <b>Na</b> 22.989770 Natrium	12 <b>Mg</b> 24.3050 Magnesium	13 <b>Al</b> 26.981538 Aluminium	14 <b>Si</b> 28.0855 Kisel	15 <b>P</b> 30.973761 Fosfor	16 <b>S</b> 32.066 Svavel	17 <b>Cl</b> 35.453 Klor	18 <b>Ar</b> 39.948 Argon	
19 <b>K</b> 39.0983 Kalium	20 <b>Ca</b> 40.078 Kalcium	21 <b>Sc</b> 44.955910 Skandium	22 <b>Ti</b> 47.887 Titan	23 <b>V</b> 50.9415 Vanadin	24 <b>Cr</b> 51.9961 Krom	25 <b>Mn</b> 54.938049 Mangan	26 <b>Fe</b> 55.8457 Järn	27 <b>Co</b> 58.933200 Kobolt	28 <b>Ni</b> 58.6934 Nickel	29 <b>Cu</b> 63.546 Koppar	30 <b>Zn</b> 65.409 Zink	31 <b>Ga</b> 69.723 Gallium	32 <b>Ge</b> 72.64 Germanium	33 <b>As</b> 74.92160 Arsenik	34 <b>Se</b> 78.96 Selen	35 <b>Br</b> 79.904 Brom	36 <b>Kr</b> 83.798 Krypton	
37 <b>Rb</b> 85.4678 Rubidium	38 <b>Sr</b> 87.62 Strontium	39 <b>Y</b> 88.90585 Yttrium	40 <b>Zr</b> 91.224 Zirkonium	41 <b>Nb</b> 92.90638 Niob	42 <b>Mo</b> 95.94 Molybden	43 <b>Tc</b> (98) Teknetium	44 <b>Ru</b> 101.07 Rutenium	45 <b>Rh</b> 102.90550 Rodium	46 <b>Pd</b> 106.42 Palladium	47 <b>Ag</b> 107.8682 Silver	48 <b>Cd</b> 112.411 Kadmium	49 <b>In</b> 114.818 Indium	50 <b>Sn</b> 118.710 Tin	51 <b>Sb</b> 121.760 Antimon	52 <b>Te</b> 127.60 Tellur	53 <b>I</b> 126.90447 Jod	54 <b>Xe</b> 131.293 Xenon	
55 <b>Cs</b> 132.90545 Cesium	56 <b>Ba</b> 137.327 Barium	57 to 71 (89 to 103) Lantanoider	72 <b>Hf</b> 178.49 Hafnium	73 <b>Ta</b> 180.9479 Tantal	74 <b>W</b> 183.84 Volfram	75 <b>Re</b> 186.207 Rhenium	76 <b>Os</b> 190.23 Osmium	77 <b>Ir</b> 192.217 Iridium	78 <b>Pt</b> 195.078 Platina	79 <b>Au</b> 196.96655 Guld	80 <b>Hg</b> 200.59 Kvicksilver	81 <b>Tl</b> 204.3833 Tallium	82 <b>Pb</b> 207.2 Bly	83 <b>Bi</b> 208.98038 Vismut	84 <b>Po</b> (209) Polonium	85 <b>At</b> (210) Astat	86 <b>Rn</b> (222) Radon	
87 <b>Fr</b> (223) Francium	88 <b>Ra</b> (226) Radium	89 to 103 (104 to 118) Aktinider	104 <b>Rf</b> (261) Rutherfordium	105 <b>Db</b> (262) Dubnium	106 <b>Sg</b> (266) Seaborgium	107 <b>Bh</b> (264) Bohrium	108 <b>Hs</b> (269) Hassium	109 <b>Mt</b> (268) Meitnerium	110 <b>Ds</b> (271) Darmstadtium	111 <b>Rg</b> (272) Roentgenium	112 <b>Uub</b> (285) Ununbium	113 <b>Uut</b> (284) Ununtrium	114 <b>Uuq</b> (289) Ununquadium	115 <b>Uup</b> (288) Ununpentium	116 <b>Uuh</b> (282) Ununhexium	117 <b>Uus</b> (289) Ununseptium	118 <b>Uuo</b> (289) Ununoctium	
89 <b>Ac</b> (227) Actinium	90 <b>Th</b> (232.0381) Thorium	91 <b>Pa</b> (231.03588) Protaktinium	92 <b>U</b> (238.02891) Uran	93 <b>Np</b> (237) Neptunium	94 <b>Pu</b> (244) Plutonium	95 <b>Am</b> (243) Americium	96 <b>Cm</b> (247) Curium	97 <b>Bk</b> (247) Berkelium	98 <b>Cf</b> (251) Californium	99 <b>Es</b> (252) Einsteinium	100 <b>Fm</b> (257) Fermium	101 <b>Md</b> (289) Mendelevium	102 <b>No</b> (259) Nobelium	103 <b>Lr</b> (262) Lawrencium				

Atomic masses in parentheses are those of the most stable or common isotope.

Note: The subgroup numbers 1-18 were adopted in 1984 by the International Union of Pure and Applied Chemistry. The names of elements 112-118 are the Latin equivalents of those numbers.

Design: Copyright © 1997, Michael DeLuca (mdeluca@earthlink.net) <http://www.earthlink.com/periodic>

## Frågor som är viktiga för att få E. Svaren är på E –nivå.

1 väte (kemiskbeteckning H) kol (kemiskbeteckning C) syre (kemiskbeteckning O)

4-5 Vi är omgivna av metaller. Många saker innehåller metaller. Nästan alla saker vi använder behöver man metall för att kunna tillverka. Kan du tänka ut något som man inte behöver metall för att tillverka?

Hela vårt moderna samhälle bygger på att vi kan använda metaller. Vi hade inte kunnat skaffa mat, bygga bostäder, förflytta oss eller kommunicera på samma sätt som vi gör idag, om vi inte haft metaller. Tänk på hur människan levde före metallernas tid...rena stenåldern=-).

Tänk själv ut fler svar på frågan.

6 Alla atomer vill ha sitt yttersta elektronskal fullt. Därför sätter atomer ihop sig med andra atomer för att yttersta skalet ska bli fullt. Därför har vi så många olika ämnen.

7 Ett ämne som består av metalljon och ickemetalljon som håller sig nära varandra. Vanligt salt är natriumklorid = koksalt

8 Olika metaller ingår i våra celler för att bygga upp dem. Den vanligaste är järn. Den behövs i blodets röda blodkroppar för att ta upp syre.

9 Metaller leder ström och värme bra. Metaller har metallglans. De går att gjuta och smida.

13 Man använder ibland en oädlare metall för att skydda en ädlare. Då rostar den oädlare istället för den ädla. Tex. För att skydda en bensintank på en mack så har man en bit oädel metall intill tanken. Då håller tanken och den oädla biten rostar. Den kan bytas ut när den "rostat bort".

14-15 Bygga ett batteri hemma: Man behöver en citron, en oädel metall (tex järnspik), en ädel metall (tex koppargem), sladdar och en känslig lampa för att "se" strömmen. Man kan få elektroner att vandra genom lämpnan för att kopian suger elektroner från järnet. Den strömmen av elektroner låter man gå genom lampan. Se sid 332 i kemiboken.

16-17 En legering innebär att man blandar metaller. Det gör man för att få det bästa av de olika metallernas egenskaper. Ex. brons = tenn + koppar, mässing = koppar + zink, rostfritt = blandning av stål och andra metaller för att förbättra stålet

18 Bara de allra ädlaste metallerna ser ut som metaller när man gräver upp dem. De andra ser ut som sten (malm). De måste man bearbeta för att för att de ska bli rena metaller.

19 Framställning av ren metall:

1. man bryter den
2. man krossar den
3. man tar bort sådant i malmen som inte kan bli metall (anrikning)
4. man smälter malmen i en masugn ihop med kol då reagerar kolen med syret i malmen och koldioxid bildas.
5. man tar bort lite av kolet som hamnat i metallen (färskning)

20 Järn rostar när det får kontakt med både syre och vatten samtidigt. Det rostar ännu bättre om där dessutom finns salt och smuts.

21 Man kan förhindra rost genom att:

måla, förvara i torr miljö, legering, doppa i oädlare metall

23 De flesta saker vi bygger innehåller metaller. Om en metall korroderar så blir den som ett pulver och går sönder. Det är viktigt att veta att det man bygger är skyddat från att detta ska hända så att inte byggnader faller, bilmotorer går sönder osv

## Förankring i läroplanen:

- Partikelmodell för att beskriva och förklara materiens uppbyggnad, kretslopp och oförstörbarhet. Atomer, elektroner och kärnpartiklar.
- Kemiska föreningar och hur atomer sätts samman till molekyl- och jonföreningar genom kemiska reaktioner.
- Kolatomens egenskaper och funktion som byggsten i alla levande organismer. Kolatomens kretslopp.
- Olika faktorer som gör att material, till exempel järn och plast, bryts ner och hur nedbrytning kan förhindras.
- Historiska och nutida upptäckter inom kemiområdet och deras betydelse för världsbild, teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor.
- Aktuella forskningsområden inom kemi, till exempel materialutveckling och nanoteknik.
- Systematiska undersökningar och hur simuleringar kan användas som stöd vid modellering. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.
- Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter, såväl med som utan digitala verktyg.
- Källkritisk granskning av information och argument som eleven möter i olika källor och samhällsdiskussioner med koppling till kemi, såväl i digitala som i andra medier.