

Ciencias de la Naturaleza

IQ.EDU.DO

INTELIGENCIA GUISQUEYA

Elementos del bloque S

¿Has visitado las cuevas de los Tres Ojos, en Santo Domingo Este? ¿O tal vez en San Cristóbal, las Cuevas de Pomier? De cualquier forma seguro has visto el interior de una cueva y has notado unas columnas de roca formadas desde el techo de la cueva, llamadas estaláctitas... ¿Sabes cómo se forman y de qué están hechas?



Elementos del bloque S

Al igual que todo lo que nos rodea, estas formaciones rocosas están compuestas de elementos químicos y se generaron por la disolución en agua de los minerales que forman al suelo, atraídas por la fuerza de gravedad. A esta descomposición por acción del agua se le llama hidrólisis, y junto al oxígeno del aire provocan la meteorización, que no es más que un proceso donde el suelo y las rocas se disuelven por fenómenos climáticos, formando nuevas estructuras.

Muchos de estos minerales que se encuentran en el suelo pertenecen al bloque s de la tabla periódica de los elementos químicos... ¡Ubiquémoslo!

¿...Has visitado...?

¿Sabes cómo se forman y de qué están hechas?



Cueva de Los Tres Ojos



Cuevas de Pomier

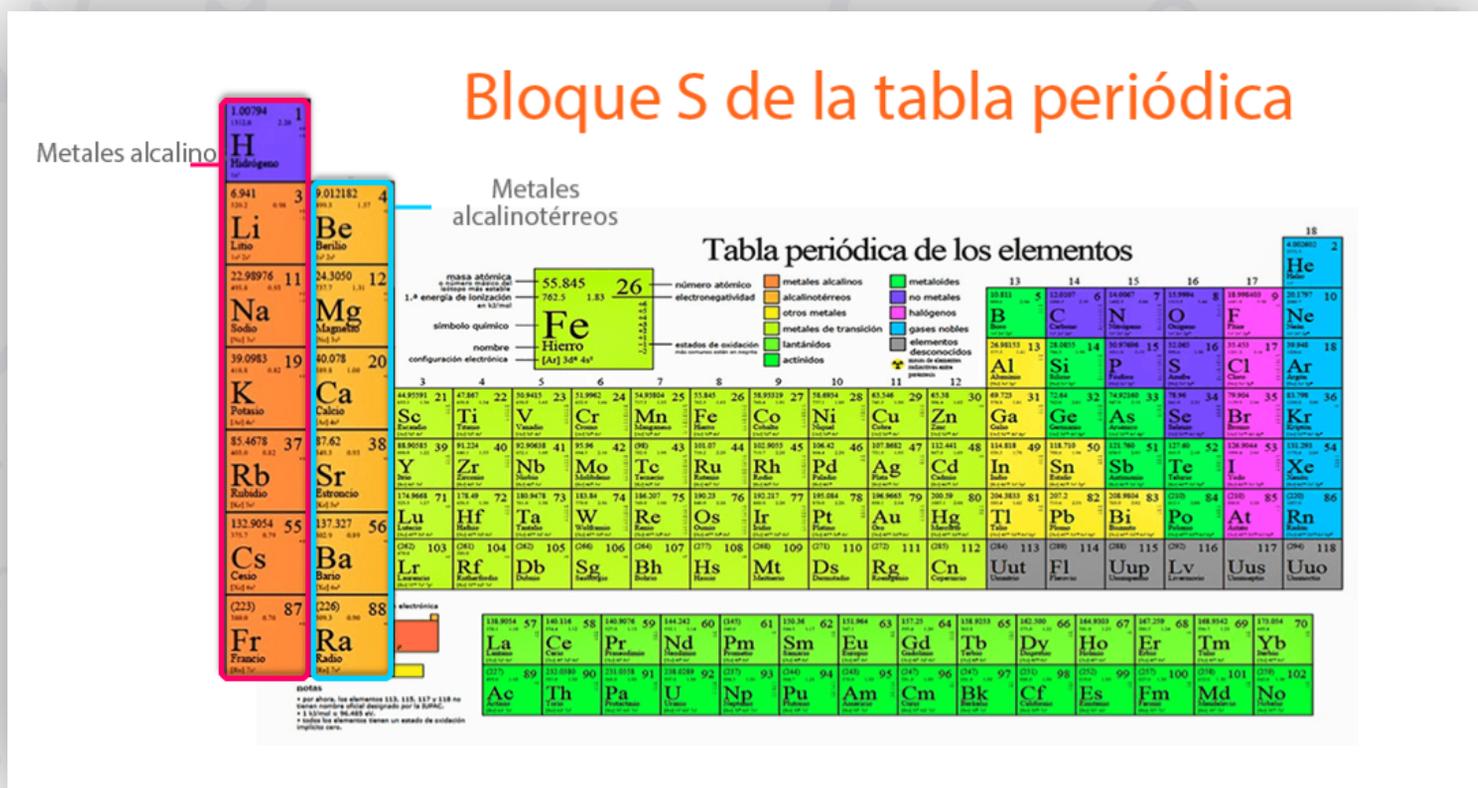
Meteorización

Estas formaciones rocosas están compuestas de elementos químicos y se generaron por la disolución en agua (hidrólisis) de los minerales que forman al suelo, atraídas por la fuerza de gravedad

Elementos del bloque S

Si observas la tabla periódica, en el extremo izquierdo encuentras dos columnas, la primera identificada con IA: son los metales alcalinos y la segunda con IIA, son los llamados metales alcalinotérreos. Estos dos grupos de elementos químicos forman al bloque s.

Bloque S de la tabla periódica



Los elementos del bloque s son metálicos, se combinan con no metales para formar compuestos iónicos presentes en el suelo y tienen poca capacidad para atraer electrones de otro átomo, o sea, tienen baja electronegatividad, por eso tienden a perder electrones. Por ejemplo, el litio, su número atómico es $Z=3$ y su configuración electrónica es $1s^2 2s^1$. Cuando forma compuestos, éste pierde un electrón, el más externo, con el fin de ser más estable y parecerse al gas noble más cercano, el helio $Z=2 1s^2$.

Elementos del bloque S

Los elementos del grupo IA son llamados alcalinos porque están en las cenizas de vegetales. Cuando forman óxidos, estos se mezclan con agua y neutralizan a los ácidos, es decir, que son bases.

El primer elemento que verás en este grupo es el hidrógeno. Es un no metal y la única característica que comparte con estos elementos metales, es la terminación en su configuración electrónica, $Z=1$ $1s^1$

Si te fijas bien verás que los del grupo IA tienen una configuración electrónica terminada en s^1 y los del grupo IIA terminan en s^2 , lo que significa que el primer grupo siempre tendrá un electrón disponible para ceder y el segundo dos; acostumbra a formar compuestos iónicos solubles en agua, por lo cual se forman las estalactitas.

Bloque S de la tabla periódica

Grupo IA o metales alcalinos

Tabla periódica de los elementos

masa atómica
número atómico
1.ª energía de ionización en kJ/mol
símbolo químico
nombre
configuración electrónica

número atómico
electronegatividad
estados de oxidación más comunes según el signo

metales alcalinos
alcalinotérreos
otros metales
metales de transición
lantánidos
actínidos

metaloideos
no metales
halógenos
gases nobles
elementos desconocidos
símbolos de elementos radioactivos más pesados

configuración electrónica

Los elementos 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112 no tienen nombre oficial designado por la IUPAC.
• 1 kJ/mol = 0.239 cal.
• todos los elementos tienen un estado de oxidación implícito cero.

Elementos del bloque S

Veamos lo que has aprendido:

¿Cuáles de los siguientes elementos no pertenece a los metales alcalinos?

- A) Litio (Li)
- B) Francio (Fr)
- C) Hidrógeno (H)
- D) Rubidio (Rb)

Explicación:

El Berilio (Be) hace parte del grupo II A o metales alcalinotérreos. Los elementos de este grupo pueden ceder dos electrones de valencia.

Elementos del bloque S

Si no has ido a cuevas, entonces tal vez conoces la playa Salinas de Baní donde se extrae sal. ¿Sabías que la sal es (NaCl) cloruro de sodio? El sodio pertenece al grupo IA y el cloro es un no metal. Si se quiere extraer el sodio de la sal, se puede someter a electrólisis, que es un proceso donde se separan los elementos de un compuesto por acción de la energía eléctrica. Esto se hace industrialmente y a altas temperaturas.

Bloque S de la tabla periódica

Grupo IA o metales alcalinos



Playa Salinas de Baní
Extracción de sal



Para extraer el sodio de la sal, se puede someter a electrólisis (proceso donde se separan los elementos de un compuesto por acción de la energía eléctrica a altas temperaturas)

Elementos del bloque S

Los metales del grupo IIA son buenos conductores de la electricidad, son menos blandos que los del IA y con excepción del berilio y el magnesio, siempre se unen por enlace iónico.

Este grupo se llama alcalinotérreo, porque sus elementos se encuentran formando sustancias en el suelo, como es el caso del mármol, que es carbonato de calcio (CaCO_2) y la esmeralda, formada por berilio. De estos elementos, el más abundante en la tierra es el calcio y también lo vemos en la piedra caliza.

El magnesio se mezcla con otros metales en aleaciones con aluminio, para hacerlo más resistente; con el zinc y el manganeso para evitar su corrosión. Estas mezclas se usan para la fabricación de aviones porque son más livianos.

Bloque S de la tabla periódica

Grupo IIA o metales alcalinotérreos

Tabla periódica de los elementos

masa atómica
número atómico
energía de ionización
simbolo químico
nombre
configuración electrónica

metales alcalinos
alcalinotérreos
otros metales
metales de transición
metales alcalinos
metaloides
no metales
halógenos
gases nobles
elementos desconocidos

número atómico
electronegatividad
estados de oxidación

1.ª energía de ionización en kJ/mol

[Ar] 3d⁶ 4s²

eléctronica

118

18

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

996

997

998

999

1000

Elementos del bloque S

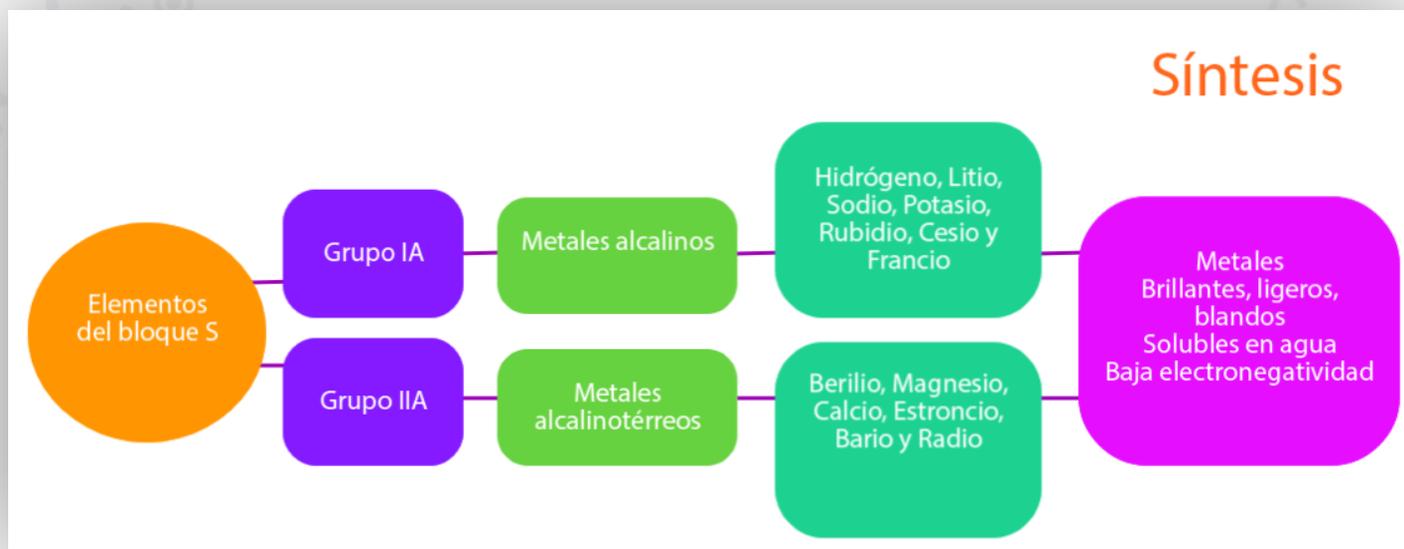
En síntesis, los elementos químicos de la tabla periódica están organizados en bloques según sus propiedades.

El bloque s está formado por los grupos IA y IIA, metales alcalinos y alcalinotérreos, respectivamente. Son metales con brillo, ligeros, blandos y solubles en agua.

En la naturaleza están combinados con otros elementos, básicamente con no metales, con los cuales se unen mediante enlaces iónicos.

Tienen baja electronegatividad y forman iones al ceder un electrón, si es del grupo IA o dos, del grupo IIA, para tener una configuración electrónica parecida al gas noble más cercano.

Se obtienen de compuestos en el suelo mediante electrólisis y se usan como fertilizantes, piedras preciosas, para decoración, como aleaciones para mejorar las cualidades de algunos metales y otros usos.



Ejercitación

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

Julia es amante de la naturaleza, y tiene varias fincas en distintos lugares de la República Dominicana. Cada finca tiene una mina diferente, por esto Julia decidió asignarle una letra del abecedario a cada una, para poder distinguirlas. La finca (a) tiene una mina de carbonato de calcio (CaCO_3); la finca (b) tiene una mina de hierro (Fe); la finca (c) tiene una mina de sal común (NaCl); y la finca (d) tiene una mina de oro.

1. Selecciona falso o verdadero según corresponda. De acuerdo con las minas que tiene Julia en sus fincas, ¿cuál de éstas tienen elementos que pertenecen al bloque s?
 - a. Sólo la mina (d) tiene elementos que pertenecen al bloque s.
 - b. Las minas c y d tienen elementos que pertenecen al bloque s.
 - c. Tanto la mina (a) como la mina (c) tienen elementos que pertenecen al bloque s.
 - d. Las minas a y b tienen elementos que pertenecen al bloque s.

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

La finca (c) de Julia tiene una mina de sal común, que es el resultado de la combinación del cloro (un elemento que no forma parte del bloque s) con otro elemento perteneciente al bloque s.

2. ¿Cuál de los siguientes elementos al combinarse con el cloro forma la sal común?
 - a. Potasio.
 - b. Hierro.
 - c. Sodio.
 - d. Calcio.

Ejercitación

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

Julia le ha comentado a su hija Génesis sobre los elementos del bloque s que forman parte de las fincas, pero Génesis quiere saber cuáles son los demás elementos que pertenecen a este bloque, y ha decidido investigar. Lo primero que leyó fue que el bloque s está formado por los grupos IA y IIA de la tabla periódica.

3. Selecciona dos [2] respuestas correctas. Ayuda a Génesis a identificar cuáles de los siguientes elementos pertenecen al bloque s.
- Sodio, Cesio, Francio, Estroncio.
 - Cloro, Magnesio, Manganeso, Boro.
 - Radio, Cromo, Calcio, Manganeso.
 - Rodio, Berilio, Calcio, Rubidio.
 - Hidrógeno, Litio, Potasio, Calcio.

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

Génesis ya tiene claro que los grupos IA y IIA pertenecen al bloque s, pero al seguir indagando le gustaría saber con más detalle cuáles son específicamente los elementos que pertenecen al grupo IA.

4. Selecciona las respuestas correctas. Ayuda a Génesis e identifica cuáles de los siguientes elementos pertenecen al grupo IA.
- Sodio.
 - Rodio.
 - Carbono.
 - Potasio.
 - Aluminio.
 - Oxígeno.
 - Calcio.

Ejercitación

María, una amiga de Génesis, se ha unido a estudiar los elementos del bloque s, interesándose por saber cuáles elementos pertenecen al grupo IIA, que se caracterizan por ser metales alcalinotérreos situados en el grupo 2.

5. Selecciona la respuesta correcta. De acuerdo con sus características, ¿cuáles de los siguientes elementos pertenecen a este grupo?
 - a. Magnesio, Yodo, Bario, Calcio, Berilio y Cloro.
 - b. Calcio, Estroncio, Bario, Fósforo, Magnesio y Potasio.
 - c. Berilio, Magnesio, Calcio, Estroncio, Bario y Radio.
 - d. Potasio, Calcio, Berilio, Cloro, Yodo y Fósforo.

Evaluación

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

Todos los elementos de la tabla periódica tienden a formar compuestos para tener una configuración ideal para poder estar presentes en la naturaleza.

1. Los elementos del grupo IA y IIA se unen a otros elementos para tener una configuración similar a:
 - a. Híbridos.
 - b. Gases nobles.
 - c. Calcógenos.
 - d. Alcalinos.

2. Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

Los elementos del grupo IA y IIA, al igual que el resto de elementos de la tabla periódica, tienden a ceder electrones.

 - a. 7 electrones
 - b. 6 electrones
 - c. 1 electrón
 - d. 2 electrones

Evaluación

Responde las preguntas 3 y 4 de acuerdo a la siguiente información. Los elementos del bloque s son muy versátiles y por esto se pueden encontrar en la naturaleza.

3. De las siguientes características, ¿cuál pertenece al bloque s?
 - a. Son conductores relativamente pobres de electricidad y calor. Su configuración electrónica concluye en f.
 - b. Son en su mayoría no metales, son malos conductores de calor y electricidad, y su configuración termina en p.
 - c. Son metálicos, conductores del calor y la electricidad, se combinan con no metales para formar compuestos iónicos y su configuración electrónica concluye en s.
 - d. En cualquier estado de oxidación tienen la subcapa f o d casi completas.
4. De los elementos del bloque s, ¿cuál es el más abundante en la tierra?
 - a. Berilio.
 - b. Litio.
 - c. Magnesio.
 - d. Calcio.

Responde la pregunta de acuerdo a la siguiente información.

Los elementos que forman el bloque s lo podemos encontrar en nuestro país en lugares dedicados al turismo.

5. De los siguientes lugares, elige la opción donde se encuentren elementos del bloque s.
 - a. Ríos y mares.
 - b. Hoteles y villas.
 - c. Cuevas y playas.
 - d. Montañas y picos.