

GEHIAGO JAKIN NAHI DUZU?

Geologiari buruz edo geologiak eskaintzen dituen aukera profesionaleri buruz gehiago jakin nahi baduzu, hona hemen esteka batzuk:

Euskadiko Geologoen Elkargo Ofiziala > www.icog.es/egeo

Ilustre Colegio Oficial de Geólogos > www.icog.es

Energiaren Euskal Erakundea > www.eve.eus

Sociedad Geológica de España > www.sociedadgeologica.es

Instituto Geológico y Minero de España > www.igme.es

Europako Geologoen Federazioa > www.eurogeologists.eu

Europako Zerbitzu Geologikoak > www.eurogeosurveys.org

American Geosciences Institute > www.americangeosciences.org

UNESCO - Lurraren Zientzien Nazioarteko Programa > www.unesco.org

www.ehu.es/geologia

GEOLOGIA, ZURE ETORKIZUNEN AUKERA

Ikertzeko eta arazoak konpontzeko pertsona ekintzailea bazara, talde-lanean aritzeko gaitasuna baduzu eta zure espediente akademikoa bikaina bada, **Geologia da zure aukera.**

ZER DA GEOLOGIA?

Geologia Lurraren konposizioa, egitura, dinamika eta historia aztertzen dituen zientzia da. Baliabide naturalak (energia, mineralak, ura...) eta lurrazalean, eta beraz ingurumenean, eragin zuzena duten prozesuak ere Geologiaren aztergaiak dira.

Geologia ez da soilik arrokak, mineralak, fosilak edo paisaiak behatzea, ezta hondamendi natural handiak aztertzea ere. Hori baino askoz gehiago da Geologia.

Geologia funtsezkoa da gizartearen beharrezan erantzuteko. Eragin zuzena eta erabatekoa du gure bizitzetan.



Gure gizarteak aurrekaririk gabeko erronkei egin behar die aurre gaur egun. Gure planetan etengabekoa da biztanleriaren hazkundera eta baita ongizatea hobetzeko nahia ere. Ezinbestekoa da planetaren beharrei erantzutea, jasangarritasuna ahaztu gabe.

Helburu hori betetzeko modu bakarra da lan-indar kualifikatua izatea, prestakuntza sendodun geologo profesionalen osatua eta Gizadiaren beharren aurrean gure planetak eskaini ditzakeen erantzunak kudeatzeko prestatua.

Geologiaren profesionalak behar ditugu.

NONDIK HASIKO NAIZ?

Geologiako Gradua, Euskal Herriko Unibertsitateko (UPV/EHU), Zientzia eta Teknologia Fakultatean ikasten da eta berrogeitamar plaza eskaintzen dira urtero. Fakultate hau Euskal Autonomia Erkidegoko ikerketa-jardueraren ikur nagusia da, abangoardia eta erreferentziatzko zentroa, oinarritzko bost Zientzietan (Matematika, Fisika, Kimika, Biologia eta Geologia) egiten diren ikerlanen kopuruagatik eta, horien errelebantziagatik.

Zientzia eta Teknologia Fakultatea Leioako



www.ehu.es/eu/web/ztf-fct/grado-geologia

Campusean dago, Bilboko metropoli-eremuaren erdigunean. Bizkaiko Golkoko erreferentziatzko gune-akademikoetarikoa da kokapen geografikoagatik,

eta bere eragin-eremuan -Santander, Burgos, Logroño, Iruña eta Irun hiriek mugatutakoa- 3,5 milioiko biztanleriari eskaintzen dizkio zerbitzuak.

Geologiak **hedatzen doan lan-merkatu globalera** hurbiltzen zaitu.

ZER EGIN BEHAR DUT GEOLOGO PROFESIONALA IZATEKO?

Geologo profesionala izateko, unibertsitate-ikasketak egin behar dira, Geologia goi-mailako titulazioa baita. Goi-mailako Ikasketen lehen urratsa da "Geologia gradua" egitea, teoria eta praktika antzeko neurrian konbinatzen dituen.

Graduko ikasketak gainditu ondoren, Master ikasketen aukera zabalitzen da, askoz espezializatuagoa dena. Masterrak lan-merkatua zuzenean sartzeko aukera ematen du, alor publikoan (irakaskuntza, enpresa publikoak, administrazioa) nahiz pribatuan (energia-industriak, lehengai-industriak,



baliabide berriztagarriak, aholkularitzak, aseguru-etxeak...). Masterra gainditzeak atek zabalitzen dizkio maila akademikorenari: Doktoregoa. Horixe da baldintza nagusia

ikerketa zientifikoaren eta unibertsitate-irakaskuntzaren munduan sartzeko, baita beste jardueren profesional ugariarako ere, hala Geologiaren alorrean nola beste batzuetan.

Zure **etorkizun profesionalerako** bidea hemen hasten da, **Unibertsitatean.**

ZER LAN ETORKIZUN ESKAINTZEN DIT?

Gure gizarteak Geologiako profesionalen kopurua nabarmenki handitzeko eskaera izango du epe laburrean. Egoera honen arrazoiak askotarikoak dira: herrialde garatuaren garapen ekonomikoa, berauen energia eta lehengai beharrezana, eta, batez ere, gaurregun lanean ari diren Geologiako profesionalen erretiroa.

Goi mailako hezkuntza-sistemaren gaur eguneko prestakuntza-gaitasuna ez da nahikoa izango eskaerari erantzuteko. Ondorioz, Geologiako profesionalak bereziki balioetsiak izango dira eta, enpresetan eta administrazioetan eskaera handituz joango denez, lan-aukera ugari izango dituzte geologoek.

Hona hemen kontuan hartu beharreko datu batzuk:

- AEBek **185.000 geologo berri** beharko dituzte hurrengo urteetan, eta unibertsitate-sistema amerikarrak soilik 50.000 prestatu ahal izango ditu.
- Sektore energetikoko geologoen urteko soldata **100.000 €** (esperientziarik gabeko profesionalak) eta **230.000 €** (25 urtetik gorako esperientzia dutenak) artekoa da.
- Aurreikuspenen arabera, **Europako iparraldeko eta erdialdeko herrialdeetan**, kolapsatu egingo da geologoen lan-merkatua, gradudunak prestatzeko duten ahalmen txikia eta merkatuaren eskaera handia direla eta.
- **Latinoamerikan**, geologo lanbidea da eskaera handienetarikoa duena, eta hobekien ordainduenetarikoa, ingeniari, mediku eta ekonomistek baino soldata altuagoa baitute.
- **Energia berriztagarrien** hazkundeak geologo kualifikatuen eskaera handitzea eragiten ari da munduko potentzia nagusietan (AEB, Txina, Kanada, Australia...).
- Orain arte ilargian egon den zientzialari bakarra geologoa da: **Harrison Schmitt doktorea.**

ZER-NOLAKO IRTEERA PROFESIONALAK DITUT?

Geologiaren eta bere aplikazio praktikoaren dibertsifikazio maila oso handia da. Hauek dira enplegu-sektore nagusiak Geologiako profesionalentzat:

BALIABIDE NATURALAK

• **Energia.** Energia berriztagarriekin (geotermikoa, hidroelektrikoa, marea-energia, eolikoa) eta berriztaezinekin (nuklearra, termikoa, hidrokarburoak) lotutako industriak.

• **Mineral eta metal estrategikoak.** Industria teknologikoak (telefonía, motor elektrikoak, eguzki-panelak,



aerosorgailuak) behar handiak dituzte metal eta mineral berezietan. Beste horrenbeste esan daiteke nekazaritzaz.

• **Arroka industrialak.** Azpiegitura handien eta eraikinen eraikuntzak era guztietako arroka (harea, kareharria, arbela, marmola, granitoa) kantitate izugarria

erauztea eskatzen du.

• **Ura** (Hidrogeologia). Akuiferoen esplorazioa eta lokalizazioa. Lurpeko uren kudeaketa jasangarria eta kutsaduraren aurreko babesa.

ERAIKUNTZA

• **Obra publikoak eta azpiegiturak.** Diseinu eta eraikuntza efizienteak

(tunelak, errepideak, trenbideak, urtegiak, portuak) oinarri geologiko zorrotza du.

• **Obra zibila.** Eraikinen eraikuntzarako azterlan geoteknikoak.

ARRISKU GEOLOGIKOAK

• **Arrisku** geologikoen aurreko babesa (lurrikarak, bolkanak, uholdeak, tsunamiak eta lur-irristadurak).

INGURUMENA

• **Hondakin** erradioaktiboak biltegitratzea eta hiri-hondakin solidoentzako zaborgegiak kokatzea.

• **Lurraldearen planifikazioa** eta ingurumen-inpaktuari buruzko azterlanak.

• **Lurzoru** kutsatuak eta eremu degradatuak.

• **Airearen** kalitatea.

• **Ingurumen-kudeaketa** herri-administrazio guztietan.

KLIMA-ALDAKETA

• Lurrak iraganean izandako **klima aldaketak** aztertzea, etorkizunean izan daitezkeen aldaketen kudeaketan aplikatzeko.

• CO₂-atxikitzea eta biltegitratze geologikoa.

PLANETA-ESPLORAZIOA

• Programa espazialean funtsezkoak dira irizpide geologikoak lantzea.

• Astronautak eta ikertzaileak prestatzea Lurretik hurbilen dauden planetak esploratzeko.

• Planeta, meteorito eta kometen azterketa geologikoak.

IKERKETA, HEZKUNTZA ETA DIBULGAZIOA

• **Ikerketa**, Unibertsitatean eta Zentro Teknologikoetan.

• **Hezkuntza**, maila guztietan, hezkuntza ertaina eta goi-mailakoan bereziki.

• **Komunikazio-dibulgazio** zientifikoa (hainbat mailako gobernuak, museoak).

NATURA ETA KULTURA ONDAREA

• **Monumentuen** kontserbazioa eta zaharberritzea.

• **Geologia eta meatzaritza ondarea** babestea.

• **Ondare naturalaren** eta **paisaiaren** kontserbazioa eta kudeaketa.

¿QUIERES SABER MÁS ...

... sobre la Geología y las oportunidades profesionales que ofrece? Aquí tienes algunos enlaces:

- Colegio Oficial de Geólogos del País Vasco > www.icog.es/egeo
- Ilustre Colegio Oficial de Geólogos > www.icog.es
- Ente Vasco de la Energía > www.eve.eus
- Sociedad Geológica de España > www.sociedadgeologica.es
- Instituto Geológico y Minero de España > www.igme.es
- Federación Europea de Geólogos > www.eurogeologists.eu
- Servicios Geológicos de Europa > www.eurogeosurveys.org
- American Geosciences Institute > www.americangeosciences.org
- UNESCO - Programa Internacional de Ciencias de la Tierra > www.unesco.org

www.ehu.es/geologia

GEOLOGÍA, TU OPCIÓN DE FUTURO

Si eres una persona con iniciativa para investigar y resolver problemas, tienes capacidad de trabajar en equipo, y tu expediente académico es brillante ... **elige Geología**

¿QUÉ ES LA GEOLOGÍA?

La Geología es la ciencia que estudia la composición, estructura, dinámica e historia de la Tierra, incluyendo sus recursos naturales (energía, minerales, agua...), así como los procesos que repercuten en su superficie y, por tanto, en el medio ambiente.

La Geología no se reduce a la simple contemplación de una roca, mineral, fósil, o paisaje, ni tampoco el estudio de los grandes desastres naturales. Es mucho más.

La Geología es una ciencia básica y fundamental para atender las necesidades de la sociedad. Su impacto en nuestras vidas es directo y absoluto.

Nuestra sociedad se enfrenta actualmente a desafíos sin precedentes. Necesitamos dar respuesta a las necesidades de un planeta cada vez más poblado y que, al mismo tiempo, aspira a aumentar su nivel de vida. Y, todo ello, sin olvidar la sostenibilidad.

La única forma de atender a este reto es disponer de una fuerza laboral cualificada, formada por profesionales de la Geología con una sólida formación, preparados para gestionar las respuestas que nuestro planeta puede ofrecer ante las necesidades de la Humanidad.



Necesitamos **profesionales de la Geología**.

¿POR DÓNDE EMPIEZO?

En la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) el Grado en Geología se estudia en la Facultad de Ciencia y Tecnología, que oferta 50 plazas todos los años. Esta Facultad es el buque insignia de la actividad investigadora en la Comunidad Autónoma del País Vasco, un centro de vanguardia y referencia tanto por la cantidad como por la relevancia de las investigaciones que se realizan en ella en todos los campos de las cinco Ciencias fundamentales (Matemáticas, Física, Química, Biología y Geología).

La Facultad de Ciencia y Tecnología está situada en el Campus de Leioa,

ubicado en el centro del área metropolitana de Bilbao. Por su ubicación geográfica, es uno de los centros académicos de referencia en el Golfo de Vizcaya,

atendiendo a 3,5 millones de habitantes en su área de influencia más inmediata, delimitada por las ciudades de Santander, Burgos, Logroño, Pamplona e Irún.

www.ehu.es/es/web/ztf-fct/grado-geologia



La Geología te acerca a un **mercado laboral en expansión a escala global**.

¿CÓMO PUEDO SER GEÓLOGO PROFESIONAL?

Para llegar a ser profesional de la Geología es necesario cursar estudios superiores en la Universidad, ya que Geología es una titulación superior. Los estudios superiores incluyen en un primer nivel el Grado en Geología, que combina enseñanzas teóricas y prácticas en proporciones parecidas.

La superación de los estudios de Grado abre las puertas a los estudios de Máster, de carácter mucho más especializado. El Máster es ya un importante punto de acceso directo al mercado laboral tanto en el ámbito público



(enseñanza, empresas públicas, administraciones) como en el sector privado (industrias de la energía, de las materias primas, de recursos renovables, consultorías, aseguradoras...). La obtención del Máster da la posibilidad de aspirar

al Grado académico más alto, el Doctorado. Este es el principal requisito solicitado para acceder al mundo de la investigación científica y de la enseñanza universitaria, así como a muchas otras posibilidades laborales, dentro o fuera del mundo de la Geología.

El camino hacia tu **futuro profesional** empieza aquí, en la **Universidad**.

¿QUÉ PERSPECTIVAS LABORALES TENGO?

En el futuro inmediato, nuestra sociedad va a demandar un importante incremento de profesionales de la Geología. Esta situación se debe al desarrollo económico de los países desarrollados, a sus necesidades energéticas y de materias primas, y, sobre todo, a la progresiva jubilación de los profesionales en activo.

Esta demanda no va a poder ser cubierta con la actual capacidad de formación del sistema. En consecuencia, el profesional de la Geología va a ser especialmente valorado y demandado por las empresas y administraciones, y disfrutará de numerosas oportunidades laborales.

A continuación, algunos datos a tener en cuenta:

- En los Estados Unidos en los próximos años se necesitarán unos **185.000 nuevos geólogos** y el sistema universitario americano sólo podrá formar a 50.000.
- Los salarios anuales de los geólogos del sector energético oscilan entre los **100.000 €** (profesionales sin experiencia) y los **230.000 €** (+25 años de experiencia).
- En los **países del norte y centro de Europa** se prevé un colapso del mercado laboral de geólogos debido a su baja producción de graduados y a la elevada demanda del mercado.
- En **América Latina** la profesión de geólogo es de las más demandadas y mejor remuneradas, incluso superando a las ingenierías, medicina y economía.
- El crecimiento de las **energías renovables** está provocando una elevada demanda de geólogos cualificados en las principales potencias mundiales (EE.UU, China, Canadá, Australia...).
- Hasta el momento, el único científico que ha estado en la Luna ha sido un geólogo, el **Dr. Harrison Schmitt**.

¿QUÉ SALIDAS PROFESIONALES TENGO?

El grado de diversificación de la Geología y de sus aplicaciones prácticas es muy amplio. Estos son los principales sectores de empleo para profesionales de la geología:

RECURSOS NATURALES

- Energía.** Industrias relacionadas con las energías renovables (geotérmica, hidroeléctrica, mareomotriz, eólica) y no renovables (energía nuclear, térmica, hidrocarburos).
- Minerales y Metales estratégicos.** Industrias tecnológicas (telefonía, motores eléctricos, paneles solares, aerogeneradores), y agricultura.



- Rocas industriales.** Construcción de grandes infraestructuras y edificios (extracción de enormes cantidades de rocas de diversos tipos: arena, caliza, pizarras, mármoles, granitos).

- Agua (Hidrogeología).** Exploración y localización de acuíferos. Gestión sostenible de las aguas subterráneas y protección frente a la contaminación.

CONSTRUCCIÓN

- Obras públicas e infraestructuras.** Diseño y construcción eficientes (túneles, carreteras, ferrocarril, embalses, puertos).
- Obra civil.** Estudios geotécnicos para la construcción de edificios.

MEDIO AMBIENTE

- Almacenamiento de **residuos** radiactivos y ubicación de vertederos de residuos sólidos urbanos

- Planificación del territorio** y estudios de impacto ambiental.
- Suelos** contaminados y áreas degradadas.
- Calidad del **aire**.

- Gestión ambiental** en todas las administraciones públicas.

RIESGOS GEOLÓGICOS

- Protección ante **riesgos** sísmicos, volcánicos, inundaciones, tsunamis, deslizamientos del terreno.

CAMBIO CLIMÁTICO

- Estudio de los **cambios** climáticos acaecidos en tiempos pasados para la gestión de los cambios futuros.
- Captura y almacenamiento geológico de **CO₂**.



EXPLORACIÓN PLANETARIA

- Elaboración de criterios geológicos, determinantes en los programas espaciales.
- Formación de astronautas e investigadores para la exploración de los planetas más próximos a la Tierra.

INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN

- Investigación** en la Universidad y Centros Tecnológicos.
- Educación** en todos sus niveles, incluyendo principalmente las enseñanzas media y superior.
- Comunicación-**Divulgación** científica (Gobiernos de distinto nivel, museos).

PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL

- Conservación-Restauración de **monumentos**.
- Protección del patrimonio **geológico y minero**.
- Conservación y gestión del **patrimonio natural** y del **paisaje**.