

Oficina de Seguretat, Salut
i Medi Ambient



UNIVERSITAT DE BARCELONA

U

B

UNIVERSITAT I PREVENCIÓ

Les radiacions que ens envolten



Les radiacions són un contaminant físic. Són una de les moltes formes en les quals els objectes que ens envolten ens retornen l'energia que han rebut o que, en ocasions, tenen acumulada de forma natural. Així doncs, hi ha tant fonts naturals com artificials que generen energia en forma de radiacions electromagnètiques, que consisteixen en **camp**

elèctrics i magnètics que interactuen amb els teixits biològics del personal exposat, i poden induir tant un corrent elèctric com impartir energia, que en cas de no dissipar-se provoca un increment de temperatura. A més, un objecte conductor exposat a un camp elèctric pot ser carregat pel camp, i quan una persona el toca dona lloc a una transferència de càrrega entre la persona i l'objecte. Aquesta càrrega transferida per unitat de temps es denomina **corrent de contacte**.

La radiació electromagnètica és una expressió purament d'energia, i no té natura corpuscular. La quantitat més petita d'aquest tipus de radiació rep el nom de **fotó**.

Quan el fotó té prou energia per arrancar electrons dels àtoms del material a través del qual es propaga, és a dir, per ionitzar l'àtom, està dins del grup de les radiacions ionitzants que es va tractar en el butlletí número 8. Les radiacions que ens ocupen en el present número del but-



lletí UNIVERSITAT I PREVENCIÓ són les **no ionitzants**, que són ones electromagnètiques de menor freqüència que les ionitzants, i que, per tant, no tenen prou energia com per ionitzar als àtoms dels materials amb què interactua.

En aquests últims anys, assistim a un increment sense precedents de les fonts de radiacions, utilitzades amb finalitats individuals, industrials i comercials, pel seu número i diversitat.

Entre aquestes s'inclouen els aparells de televisió i ràdio (tant transmissors com receptors), els ordinadors, la telefonia mòbil, els forns de microones, els radars i altres equips utilitzats en la indústria, la medicina i l'entorn domèstic.

Aquests avenços tecnològics han ocasionat preocupació pels possibles riscos associats al seu ús. Informes científics han suggerit que l'exposició als camps electromagnètics emesos per aquests aparells podria tenir efectes perjudicials per a la salut. Dins d'aquest context, la Comissió Internacional de Protecció contra les Radiacions no Ionitzants (ICNIRP) indica una sèrie de restriccions bàsiques enfront dels efectes ja esmentats de corrents induïts i de transferència d'energia. Dins d'aquest context la ICNIRP considera que no hi ha resultats epidemiològics que confirmen una correlació entre el càncer i l'exposició a les radiacions no ionitzants. La ICNIRP també aporta nivells de referència per a la intensitat de camp elèctric, magnètic i densitat de potència del feix, on aquests nivells estan definits de forma tal que si no se superen queda també garantida la no superació de les restriccions bàsiques. Addicionalment també s'indiquen nivells de referència per al corrent de contacte. Totes aquestes recomanacions de la ICNIRP han estat contemplades a la Recomanaió del Consell de la Unió Europea (1999/519/CE) relativa a "L'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)".



MOLT BAIXA FREQÜÈNCIA

Xarxa distribució elèctrica
Equips domèstics



- Camps electromagnètics estàtics, com el camp magnètic terrestre, o, en el cas d'artificials, els equips de ressonància magnètica nuclear (RMN), utilitzats en recerca i en aplicacions diagnòstiques, induïxen forces internes que poden afectar el funcionament de marcapassos cardíacs i altres pròtesis metàl·liques.

• Protecció:

- Si porteu marcapassos, no us podeu apropar a aquests equips.
- Us heu de treure el rellotge si és analògic o digital metàl·lic.
- No heu de portar res metàl·lic a la butxaca.
- Si esteu embarassades, procureu no apropar-vos a aquests equips.

- Radiació d'extremadament baixa freqüència, on predominen els camps elèctrics originats per la xarxa elèctrica: tots els aparells que consumeixen energia elèctrica o simplement els cables que condueixen l'electricitat.

Atesa la universal utilització de l'energia elèctrica, no hi ha pràcticament ningú que avui dia no hi estigui exposat.



BAIXA FREQÜÈNCIA

Ones de ràdio



Són camps de baixa intensitat, com els generats pels monitors i pantalles d'ordinador, alguns aparells de ràdio, etc. Aquests tipus de camps no produeixen un escalfament significatiu, sinó que induïxen corrents i camps elèctrics en els teixits.

Les pantalles d'ordinador, actualment, tenen un baix component en l'emissió de radiació. Heu de vigilar que les pantalles de nova adquisició portin el certificat TC099 que estableix que compleixen aquests nivells baixos de radiació.



La tecnologia de sistemes de... ha comportat un important in... contaminació per radiacions e... ques.

Aparells de ràdio d'AM i FM, te... televisors, forns de microones... generen radiacions que penet... xits exposats, i produeixen esc... a causa de l'absorció d'energia...

Aquest escalfament dels teixits... radiació pot donar lloc a una... principi temporal, de la capacitat... tasques tant físiques com men...

Protecció:

Telèfons mòbils: es recomana... antena exterior, la direccional... permet atenuar el nivell d'expos... Resten en estudi els possibles... marcapassos cardíacs i al... actius.

Forns de microones: actualm... un correcte aïllament de l'apa... l'exposició, i la zona frontal ha... gida per un reixat que reté les... parell genera quan està en fun...

Hem de vigilar d'utilitzar sen... ment tots els aparells.

MITJA FREQUÈNCIA

Microones (radar, FM,
TV)

Infraroig (IR)

Visible (V)

Ultraviolat (UV)

La comunicació
per increment de la
radiació electromagnèti-

els telèfons mòbils,
etc.,
són presents en els tei-
calsfament
a.

els exposats a la
disminució, en
cat per realitzar
ntals.

els mòbils sense
tat dels quals
ció de l'usuari.
efectes sobre
tres implants

ent tots tenen
rell, per evitar
d'estar prote-
s ones que l'a-
cionament.

mpre correcta-

L'exposició moderada a radiacions infraroges es produeix de manera permanent, atès que tots els objectes que ens envolten (inclòs el nostre propi cos) les emeten.

Les radiacions IR no poden produir reaccions químiques en el cos, de manera que els efectes són únicament de caràcter tèrmic i apareixen a la pell i als ulls.

Els làsers han trobat moltes aplicacions en molt diversos camps, tant industrial com sanitari.

Dins de l'àmbit universitari que ens ocupa, és relativament usual la utilització de punters làser, tractant-se de làsers de la classe I, essent doncs intrínsecament segurs, atès que no superen l'exposició màxima requerida per induir una lesió ocular. Malgrat tot, cal tenir cura de no incidir directament o per reflexió en els ulls de les persones.



Les radiacions ultraviolades són, d'entre les radiacions no ionitzants, les de major contingut energètic, de manera que poden provocar reaccions fotoquímiques.

La principal font de radiació UV natural és el sol, tot i que també existeixen cabines de simulació solar, que en uns casos es fan servir per broncejar-se, i en d'altres, per estudiar l'envelliment d'alguns materials.

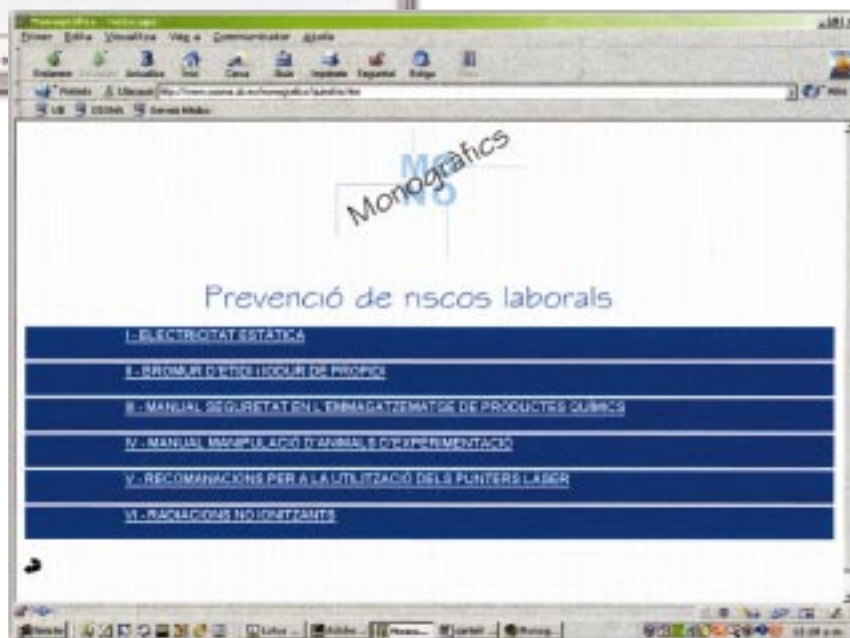
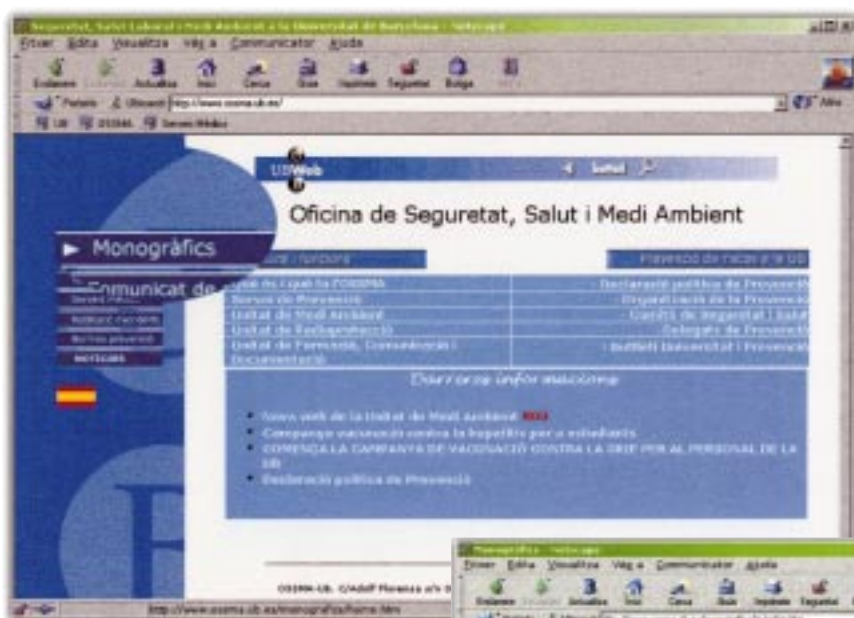
En el món laboral són molt utilitzades les làmpades germicides, per a la desinfecció, i altres processos com la soldadura a l'arc.

Protecció:
N'hi ha prou amb la utilització d'ulleres, roba protectora o cremes amb protecció solar.



On pots trobar més informació?

Als monogràfics de la web de l'OSSMA. Els monogràfics són un instrument de consulta ràpida i clara que resol dubtes i defineix conceptes relacionats amb la prevenció de riscos laborals



<http://www.ossma.ub.es/monografics>

Bústia

Tots els membres de la comunitat universitària esteu convidats a enviar suggeriments o a col·laborar amb els grups de treball establerts per tal de desenvolupar els temes de seguretat i salut laboral en tot l'àmbit de la nostra institució.

Podreu adreçar-vos-hi mitjançant fax (93 403 45 01) o correu electrònic (ossma@org.ossma.ub.es) o bé contactant directament amb membres del Comitè de Seguretat i Salut.