PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

*__Título del TFM__

Estudio del impacto de las comunidades microbianas y la radiación gamma en la corrosión de contenedores metálicos: implicaciones en el Almacenamiento Geológico Profundo de residuos radiactivos.

*__Línea de investigación__ (consultar líneas disponibles en https://masteres.ugr.es/microbiologia/investigacion/lineas)**:**
Biorremediación microbiana de ambientes contaminados con metales pesados y radionucleidos

*__Resumen de la propuesta__ (máximo 250 palabras)**:**

El Almacenamiento Geológico Profundo (AGP) es la solución internacional más segura para la gestión de residuos radiactivos de alta actividad (RAA) a largo plazo. En este sistema multibarrera, los RAA se almacenan en contenedores metálicos rodeados por bentonita compactada, que actúa como material de relleno y sellado y alberga gran diversidad de microorganismos. Este sistema se encuentra a gran profundidad en las formaciones geológicas del entorno.

Los contenedores metálicos están fabricados normalmente de acero al carbono o cobre, aunque el titanio está emergiendo como candidato de gran interés. Aunque se ha estudiado el efecto de factores fisicoquímicos propios del AGP (como la radiación emitida por los RAA) y la actividad microbiana de la bentonita, especialmente de las bacterias sulfato-reductoras (SRB), en materiales convencionales como el cobre o el acero al carbono, su impacto sobre el titanio aún no ha sido evaluado.

El **objetivo principal** es estudiar el impacto de la radiación gamma y de la diversidad y actividad de la comunidad microbiana en la corrosión del titanio como material novedoso para su uso en contenedores metálicos del AGP. Para ello, se plantean los siguientes **objetivos específicos**:

- Caracterizar la estructura de la comunidad microbiana mediante técnicas de secuenciación masiva (NGS)
- Determinar la influencia de las bacterias sulfatorreductoras (SRB) empleando técnicas dependientes de cultivo.
- Analizar los productos de corrosión del titanio mediante la combinación de técnicas avanzadas de microscopía y espectroscopía (VPSEM-EDX, XPS).
- Evaluar la estabilidad mineralógica de la bentonita mediante Difracción de Rayos X (DRX).

*__Tutor/a:__ Mohamed Larbi Merroun

Cotutor/a:

***Criterios de selección de los estudiantes** (

- Afinidad Grado: Grado en Biología, Bioquímica, Farmacia o Biotecnología (20%)
- Experiencia previa de laboratorio de microbiología (30%)
- Entrevista personal (50%)

*__Modo de contacto:__ merroun@ugr.es

*Campo obligatorio