



Derma-sense

Universidad Iberoamericana de Puebla

Proyectos de Ingeniería 4

Carlos Gutiérrez Martínez

Oscar Guzmán Jorge

Rodrigo Huerta Ramírez

Visión general

Desarrollar un dispositivo portátil capaz de medir la intensidad de radiación ultravioleta en tiempo real y generar pronósticos personalizados sobre el riesgo de daño en la piel, considerando el tipo de piel del usuario y el uso de bloqueador solar, enfocado en la prevención de daños o enfermedades ocasionados a la piel por la exposición prolongada al sol.

Objetivos

1. Diseñar un sistema de medición que registre de manera continua los niveles de radiación ultravioleta.
2. Implementar un algoritmo que transforme las mediciones en valores numéricos interpretables para el usuario.
3. Incorporar una función de personalización según el tipo de piel del usuario.
4. Integrar una opción para introducir el uso de bloqueador solar, especificando su factor de protección (FPS).
5. Estimar el tiempo de exposición seguro antes de que la piel del usuario comience a sufrir daños, considerando la intensidad de radiación, el tipo de piel y el uso de bloqueador.

Problemática

La exposición prolongada a la radiación solar sin la protección adecuada puede ocasionar múltiples daños en la salud de las personas. A corto plazo, es común la aparición de quemaduras solares, deshidratación e incluso insolación, mientras que, a largo plazo, la acumulación de radiación ultravioleta en la piel provoca envejecimiento prematuro, manchas, lesiones precancerosas y distintos tipos de cáncer de piel, entre ellos el melanoma, considerado el más agresivo.

Sectores de oportunidad

I. Salud y dermatología

Clínicas dermatológicas y hospitales que quieran dar a sus pacientes una herramienta para prevenir daños en la piel.

II. Deporte y actividades al aire libre

- Maratones y eventos deportivos que busquen dar un plus de cuidado a sus participantes.
- Personas que dediquen gran parte de su tiempo al aire libre, desde amantes de la naturaleza hasta deportistas como corredores, ciclistas, nadadores, jugadores de fútbol, etc...

III. Belleza y cuidado de la piel

El sector de cosméticos y cuidado personal abarca todas las actividades relacionadas con la producción, distribución y venta de productos destinados a la higiene, la belleza y la salud de la piel, Esto incluye cremas, lociones, bloqueadores solares, productos anti acné,

- Personas que invierten en skincare y productos de belleza.
- Personas enfocadas en evitar el envejecimiento prematuro y las manchas solares.
- Consumidores interesados en prevenir brotes y daños en la piel, manteniendo un régimen de cuidado diario.

IV. Prevención a daños en personas vulnerables

Los niños pequeños y las personas de la tercera edad representan dos de los grupos más vulnerables frente a la radiación ultravioleta.

- Los adultos mayores, su piel ha estado expuesta durante más tiempo a la radiación solar, lo que aumenta la probabilidad de lesiones precancerosas y envejecimiento cutáneo avanzado.
- En el caso de los niños, su piel es más delgada y sensible, lo que incrementa el riesgo de sufrir quemaduras solares y daños acumulativos desde edades tempranas, los cuales pueden manifestarse en la adultez como manchas o incluso cáncer de piel.

Real-ganar-vale la pena

1. Real (Factible / Posible de hacer)

- Es posible personalizar los datos según el tipo de piel del usuario y el uso de bloqueador solar, gracias a algoritmos sencillos de cálculo de exposición segura.
- Los componentes electrónicos son accesibles y relativamente económicos, lo que hace viable la construcción de un prototipo funcional.

2. Ganar (Beneficio o ventaja que aporta)

- Permite a los usuarios prevenir daños en la piel, desde quemaduras hasta envejecimiento prematuro y lesiones graves como cáncer de piel.
- Fomenta a personas con piel sensible, niños y adultos mayores a tomar decisiones seguras respecto a su exposición al sol.
- Complementa el uso de bloqueadores y productos de cuidado personal, aumentando la conciencia sobre la protección solar.

3. Vale la pena (Impacto / Valor agregado)

- Promueve la salud preventiva y reduce riesgos asociados a la radiación UV, un problema frecuente y creciente en México.
- Contribuye a mejorar la calidad de vida de los usuarios y fomenta hábitos de cuidado de la piel desde edades tempranas.
- Tiene potencial de mercado tanto en consumo personal como en sectores de salud, deporte y turismo, lo que garantiza relevancia social y comercial.

Real-ganar-vale la pena (retos a los que se enfrenta)


1. Real (Factible, pero con retos)

- **Calibración del sensor UV:** Necesita precisión para medir correctamente la radiación en diferentes condiciones (nublado, sombra, reflejos).
- **Personalización según tipo de piel:** Requiere un algoritmo confiable que considere distintos fototipos y la acción del bloqueador solar, lo cual puede ser complejo de modelar.
- **Portabilidad vs. funcionalidad:** Incorporar todos los componentes (sensor, pantalla, batería) de manera compacta y ligera puede ser un desafío de diseño.

2. Ganar (Beneficio con limitaciones)

- Aunque previene daños cutáneos, no sustituye el consejo médico ni garantiza protección completa contra el cáncer de piel.
- La utilidad depende de que los usuarios lo usen correctamente y sigan las indicaciones (tipo de piel, FPS, tiempo de exposición).

3. Vale la pena (Valor vs. riesgos)

- 
- **Costo de producción:** Puede ser alto si se quiere un dispositivo muy preciso y confiable, lo que podría limitar su accesibilidad.
 - **Aceptación del mercado:** Usuarios poco familiarizados con tecnología o con baja conciencia sobre el daño solar podrían no adoptarlo fácilmente.
 - **Durabilidad y mantenimiento:** Como cualquier dispositivo electrónico, puede requerir mantenimiento o reemplazo de batería/sensor.